

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт управления бизнес-процессами и экономики  
Кафедра «Экономика и управление бизнес-процессами»

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ И. Р. Руйга  
«\_\_\_» июня 2017 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

**38.03.01.01.09 «Экономика предприятий и организаций (машиностроение)»  
РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА  
ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ЗАО «СТАЛЬМОНТАЖ»)**

Пояснительная записка

Руководитель	_____	Н. В. Разнова
Выпускник	_____	С. А. Попова
Нормоконтролер	_____	Т. П. Лихачева

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт управления бизнес-процессами и экономики  
Кафедра «Экономика и управление бизнес-процессами»

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ И. Р. Руйга  
«\_\_\_» июня 2017 г.

**ЗАДАНИЕ**  
**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**  
**в форме бакалаврской работы**

**Студенту**    Поповой Светлане Анатольевне

**Группа**        УБ 13-01

**Направление**    38.03.01.01.09

Экономика предприятий и организаций (машиностроение)

**Тема выпускной квалификационной работы** «Разработка мероприятий снижения затрат на производство продукции (на примере ЗАО «Стальмонтаж»)

**Утверждена приказом по университету № 919/с от 01. 02. 2017**

**Руководитель ВКР** Н. В. Разнова, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и управление бизнес-процессами»

**Исходные данные для ВКР:** официальные сборники Федеральной службы государственной статистики, статистическая отчетность ЗАО «Стальмонтаж» за 2014-2016 гг., материалы научных и специализированных журналов по экономике

**Перечень разделов ВКР:**

- 1 Снижение затрат на производство продукции как фактор роста финансовой устойчивости и конкурентоспособности предприятия
- 2 Анализ результатов деятельности и затрат на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж»
- 3 Разработка мероприятий снижения затрат на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж»

**Перечень иллюстрационного материала:**

- Тема бакалаврской работы;
- Актуальность бакалаврской работы;
- Цели и задачи бакалаврской работы;
- Состояние и тенденции развития машиностроительного комплекса России;
- Методы снижения затрат на предприятиях;
- Техничко-экономические показатели ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг.;
- Анализ динамики и структуры затрат ЗАО «Стальмонтаж»;
- Мероприятия по снижению затрат на производство продукции;

– Расчет величины затрат и экономическая эффективность внедрения мероприятий.

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_ Н. В. Разнова

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_ С. А. Попова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме «Разработка мероприятий снижения затрат на производство продукции (на примере ЗАО «Стальмонтаж»)» содержит 103 страницы текстового документа, 36 рисунков, 39 таблиц, 70 использованных источников, 5 формул.

СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ, СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ,  
ПРОИЗВОДСТВО МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ, РАЗРАБОТКА  
МЕРОПРИЯТИЙ.

Объект бакалаврской работы – закрытое акционерное общество «Стальмонтаж»

Цель бакалаврской работы: разработка мероприятий по снижению затрат и оценка эффективности этих мероприятий для ЗАО «Стальмонтаж».

Для достижения поставленной цели в работе решены следующие задачи:

- рассмотреть тенденции развития машиностроения России, а также исследовать методы и опыт снижения затрат на производство продукции отечественных и зарубежных компаний;
- выполнить анализ результатов деятельности, динамики и структуры затрат на производство основных видов продукции предприятия;
- обосновать выбор направлений снижения затрат на производство продукции предприятия с оценкой возможностей и условий их реализации;
- разработать мероприятия по снижению затрат на производство продукции, с оценкой их эффективности.

На основе выполненных исследований определены факторы и условия, определяющие структуру затрат ЗАО «Стальмонтаж».

В процессе анализа деятельности предприятия были выявлены проблемы, оказывающие влияние на рост затрат.

Внедрение предложенных мероприятий способно обеспечить снижение затрат, рост прибыли, улучшение технико-экономических показателей предприятия.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Снижение затрат на производство продукции как фактор роста финансовой устойчивости и конкурентоспособности предприятия .....	6
1.1 Анализ тенденций и перспектив развития машиностроительного комплекса России.....	6
1.2 Исследование путей и методов снижения затрат на производство продукции предприятий в условиях конкурентного рынка. ....	17
1.3 Анализ отечественного и зарубежного опыта снижения затрат на производство продукции предприятий.....	28
2 Анализ результатов деятельности и затрат на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж» .....	40
2.1 Анализ результатов деятельности ЗАО «Стальмонтаж» на отраслевом рынке г. Красноярск .....	40
2.2 Анализ структуры и динамики затрат на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж» .....	56
2.3 Обоснование и выбор направлений снижения затрат на производство продукции предприятия, возможностей и условий их реализации .....	65
3 Разработка мероприятий снижения затрат на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж» .....	77
3.1 Разработка мероприятий снижения затрат на производство продукции предприятия .....	77
3.2 Расчет величины затрат на мероприятия по снижению затрат на производство продукции предприятия .....	86
3.3 Оценка эффективности влияния мероприятий по снижению затрат на производство продукции на показатели деятельности предприятия .....	94
Заключение .....	105
Список использованных источников .....	107

## **ВВЕДЕНИЕ**

Машиностроение относится к одной из ключевых отраслей, влияющих на темпы развития экономики страны, на решение определенных социально-экономических задач. Это особенно актуально на сегодняшний день, когда Россия осуществляет переход от плановой к рыночной экономике.

Переход к рыночным отношениям, укрепление самостоятельности и ответственности предприятий за результаты хозяйственной деятельности определяют возросшее внимание, которое уделяется проблеме управления затратами и их снижению.

Необходимость формирования эффективного механизма снижения затрат, сопровождающегося также и повышением качества выпускаемой продукции, актуальна для предприятий машиностроения России. Это способствует улучшению ключевых результатов не только в области стратегической деятельности предприятий (рост занимаемой доли рынка, расширение ассортимента выпускаемой продукции, улучшение имиджа предприятия и др.), но и в области финансовой деятельности: рост доходов, прибыли, объема привлекаемых инвестиций, цен акций и др.

При этом стоит отметить, что процесс управления затратами на предприятии достаточно сложен, требует детального изучения различных направлений их снижения, подходящих именно для конкретного предприятия. Управление затратами – это непрерывный процесс мониторинга их состояния и отклонений, сопровождаемый качественным планированием проекта снижения издержек, привлечением надежных источников финансирования и пр.

Поиск эффективных направлений решения проблемы снижения затрат на конкретном предприятии требует учета как имеющегося опыта работы в этом направлении успешных организаций, так и собственных особенностей, возможностей и условий организации производственного процесса субъекта хозяйствования.

Актуальность работы обусловлена тем, что величина основных видов ресурсов, расходуемых на производство продукции, в значительной степени предопределяет величину прибыли, а соответственно и уровень рентабельности и эффективности производства. Поэтому поиск путей снижения затрат производимой продукции является важной проблемой для руководства ЗАО «Стальмонтаж».

Целью работы является поиск мероприятий по снижению затрат на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть тенденции и перспективы развития машиностроительной отрасли России;
- исследовать пути, методы и опыт снижения затрат на производство продукции отечественных и зарубежных компаний;
- выполнить анализ результатов деятельности, динамики и структуры затрат на производство основных видов продукции предприятия;
- обосновать выбор направлений снижения затрат на производство продукции предприятия с оценкой возможностей и условий их реализации;
- разработать мероприятия по снижению затрат на производство продукции, с оценкой эффективности их влияния на показатели деятельности предприятия.

Объектом исследования является закрытое акционерное общество «Стальмонтаж».

Предмет исследования – факторы и условия, определяющие структуру затрат ЗАО «Стальмонтаж».

В качестве информационной базы использовались периодические издания экономических журналов, справочная литература, базы Федеральной службы государственной статистики, отчетность ЗАО «Стальмонтаж».



# 1 Снижение затрат на производство продукции как фактор роста финансовой устойчивости и конкурентоспособности предприятия

## 1.1 Анализ тенденций и перспектив развития машиностроительного комплекса России

Машиностроение является одной из ведущих отраслей промышленности России. От уровня его развития зависят темпы и масштабы внедрения современного оборудования на предприятиях смежных отраслей, уровень механизации и автоматизации производства, производительность труда и благосостояние общества, качества его жизни в целом. Предприятия машиностроения обеспечивают любое производство машинами и оборудованием, а население – предметами потребления [19].

Машиностроительный комплекс России включает в себя ряд отраслей и подотраслей: станкостроение; автомобилестроение; судостроение; производство металлоконструкций; электрическое, энергетическое и химическое машиностроение и др., которые могут быть сгруппированы по следующим группам (Рисунок 1).

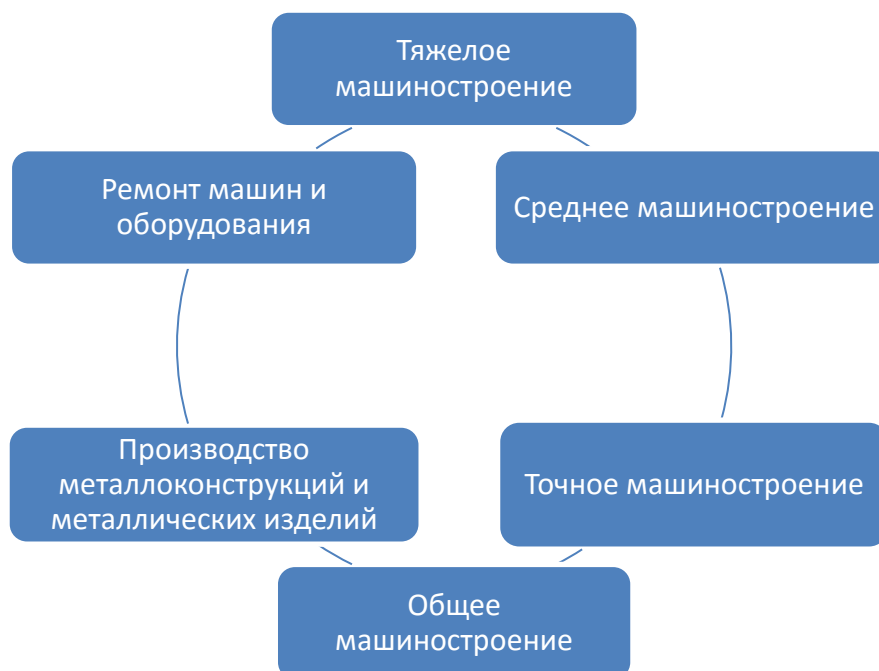


Рисунок 1 – Отраслевая структура машиностроительного комплекса России [70]

Комплекс тяжелого машиностроения включает совокупность таких отраслей как производство подъёмно-транспортных машин (грузоподъемные краны, лифты, подъемники, машины непрерывного транспорта); железнодорожное машиностроение; судостроение; авиационная промышленность; ракетно-космическая отрасль; производство технологического оборудования по отраслям; строительное и коммунальное машиностроение; сельскохозяйственное машиностроение; нефтегазовое машиностроение; химическое машиностроение; лесопромышленное машиностроение.

Что касается среднего машиностроения, то к нему относятся автомобилестроение, тракторостроение, станкостроение, а также производство технологического оборудования для легкой и пищевой промышленности.

В составе общего машиностроения: транспортное машиностроение (без автомобилестроения); сельскохозяйственное; производство технологического оборудования для различных отраслей промышленности (исключая легкую и пищевую промышленность).

Ведущие отрасли точного машиностроения – приборостроение, радиотехническое и электронное машиностроение, электротехническая промышленность. Продукция отраслей этой группы весьма разнообразна – это оптические приборы, персональные компьютеры, радиоэлектронная аппаратура, авиационные приборы, волоконная оптика, лазеры и комплектующие элементы, часы.

К производству металлических изделий, относится производство ножевых изделий, столовых приборов, замочных и скобяных изделий, фурнитуры; производство массовых металлоизделий (метизов) – проволока, канаты, гвозди, крепеж.

По данным Росстата, в 2015 г., в структуре машиностроительного комплекса России, наибольшие доли занимали такие отрасли как производство продукции металлургического комплекса и производство

транспортных средств [61]. В 2015 г. доли данных подотраслей составили 45,5% и 25,7% соответственно (Рисунок 2).

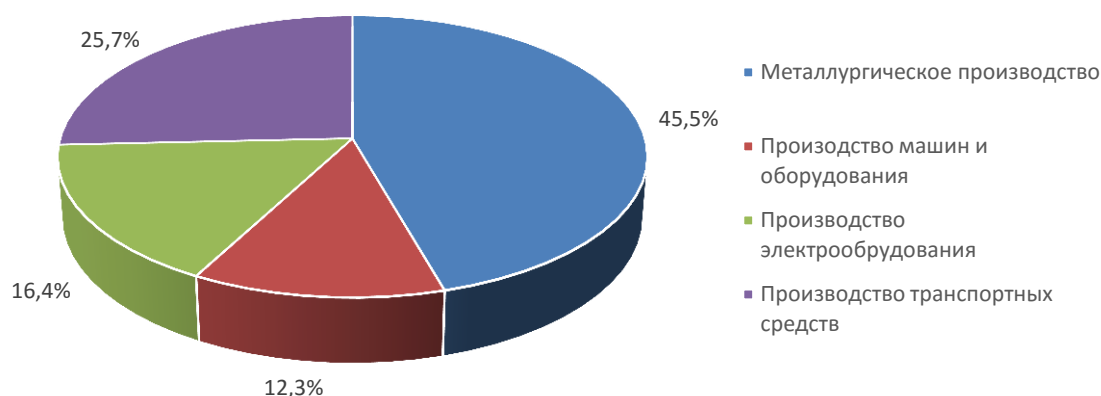


Рисунок 2 – Структура машиностроительного комплекса России, 2015 г., %

Машиностроительный комплекс России на данный момент включает в себя более 100 отраслей, подотраслей и производств, объединяющих более 138 тыс. действующих предприятий, численность работников которых в 2015 г. составила 2803,9 тыс. чел. [61]. В таблице 1, согласно данным Росстата, представлены основные финансово-экономические показатели деятельности предприятий машиностроения России за 2011 -2015 гг.

Таблица 1–Динамика основных финансово-экономических показателей работы машиностроительного комплекса России за 2011-2014 гг.

Показатель	Период					Темп роста, % 2015/2011
	2011	2012	2013	2014	2015	
Число действующих организаций, тыс.	128,7	131	131,7	134	138,3	107,5

## Окончание таблицы 1

Показатель	Период					Темп роста, % 2015/2011
	2011	2012	2013	2014	2015	
Объем отгруженных товаров собственного производства и выполненных услуг и работ, млрд. руб.	8951,5	9598,2	10004,2	10833,9	11838,1	132,2
Сальдированный финансовый результат, млрд. руб.	32,8	54,9	45,8	-5,4	36,4	111
Инвестиции в основной капитал, млрд. руб.	460,8	537,9	598,4	654,4	765,4	166,1
Рентабельность проданных товаров, %	6,9	6,6	7,1	6,2	7,5	108,7

Из таблицы 1 видно, что до 2011 г., в машиностроительной отрасли России, происходил стабильный рост числа предприятий, за 4 года их количество выросло на 7,5%, что не могло не сказаться и на объемах производства продукции. Рост объема производства в 2015 г., положительно сказался на величине полученной прибыли, которая составила 36,4 млрд. руб., что на 11% превысило аналогичный показатель 2011 г., при этом наблюдалось увеличение рентабельности до уровня 7,5%.

Машиностроительная промышленность характеризуется постоянным ростом привлекаемых инвестиций, о чем свидетельствует информация, приведенная в таблице 1. В 2015 году объем инвестиций в отрасль составил порядка 765,4 млрд. руб. Согласно данным Росстата темп прироста инвестиций к 2011 г. составил 66%. Вместе с тем доля инвестиций в машиностроение в общем объеме инвестиций по сравнению с 2005 г. снизилась на 15% (Рисунок 3).



Рисунок 3– Динамика инвестиций в основные фонды предприятий машиностроения в общем объеме инвестиций экономике РФ в 2005-2015 гг., %

Из этого следует, что темпы роста инвестиций в машиностроение отстают от темпов роста инвестиций в экономику в целом. Подобная динамика не может способствовать качественному росту, как машиностроения, так и всей российской экономики.

Несмотря на увеличение объемов производства продукции машиностроения до 2014 г. сохранялась высокая импортная зависимость по отдельным видам продукции, на что указывают материалы таблицы 1. В стоимостном выражении в 2014 г. было ввезено продукции отрасли машиностроения на 136 млрд. долларов США. Динамика объема импорта в Россию различных видов продукции в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика объема импорта в Россию различных видов продукции в 2005-2015 гг.

Размеры в млрд. долл.

Показатели	Период					
	2005	2011	2012	2013	2014	2015
Импорт, всего в том числе:	98,7	306	317	315	286	182,4
Машины, оборудование и транспортные средства	43,4	148	158	153	136	81,8

## Окончание таблицы 2

Показатели	Период					
	2005	2011	2012	2013	2014	2015
В процентах к итогу						
Импорт, всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
в том числе:						
– продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного);	17,7	13,9	12,8	13,7	13,9	14,5
– минеральные продукты;	3,1	3,2	2,4	2,2	2,5	2,7
– продукция химической промышленности;	16,5	15,1	15,3	15,9	16,2	18,6
– кожевенное сырье, пушнина изделия из них;	0,3	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5
– древесина и целлюлозно-бумажные изделия;	3,3	2,2	2,0	2,1	2,1	2
– текстиль, текстильные изделия обувь;	3,7	5,5	5,7	5,7	5,7	5,9
– металл, драгоценные камни и изделия из них;	7,7	7,5	7,3	7,2	7,1	6,4
– машины, оборудование и транспортные средства;	44	48,4	49,9	48,5	47,6	44,8
– прочие	3,7	3,7	4,1	4,2	4,5	4,6

Импорт продукции машиностроения занимал первое место в структуре общей суммы импорта по всем отраслям промышленности: машины, оборудование и транспортные средства – 47,6%; продукция химической промышленности – 16,2%; продовольственные товары – 13,9% (Рисунок 4) [62].

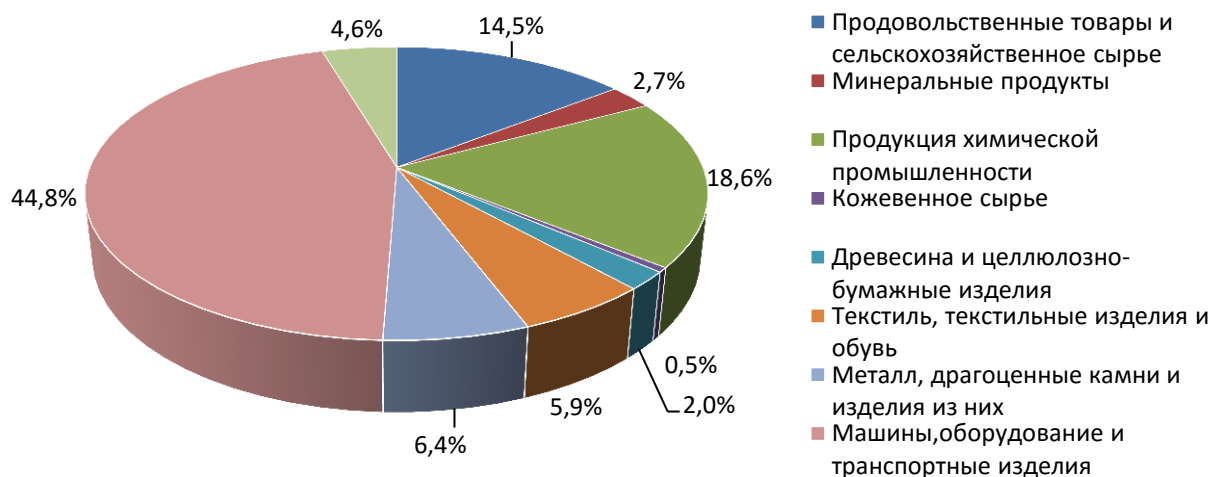


Рисунок 4 – Структура импорта РФ, 2015г., %

Наблюдалось уменьшение ввоза некоторых видов продукции по сравнению с предыдущими годами. Это связано, в первую очередь, с введением и ужесточением рядом стран экономических санкций против России, в результате чего предприятия машиностроения утратили доступ к зарубежным технологиям, закупкам импортной техники и комплектующих изделий, а также прекращено сотрудничество с зарубежными инвесторами.

Санкции коснулись многих предприятий различных отраслей, в том числе и машиностроительной: НПО «Ижмаш», НПО «Базальт», «Уралвагонзавод», НПО «Алмаз-Антей», концерн «Калашников», Мытищинский машиностроительный завод, Машиностроительный завод имени Калинина и др. Европейский союз запретил организацию долгового финансирования, на территории США заморожены активы предприятий [37].

Анализируя импорт продукции машиностроения в 2015 году, можно отметить, что он снизился на 39,9% и составил 81,8 млрд. долл. Главной причиной этого является подписанное 13 августа 2015 г. премьер-министром Д. А. Медведевым распоряжение о расширении перечня стран, в отношении которых Россия ввела контрсанкции.

Импортозамещение остается важнейшим фактором экономического развития России. И если в периоды прошлых лет это явление имело исключительно экономическое содержание, то с августа 2014 г., оно приобрело еще и политическое значение. Но, несмотря на то, что актуальность решения вопроса импортозамещения возрастает в современных условиях, существует ряд причин, затрудняющих переориентацию производства на собственные товары, в числе которых тот факт, что темпы обновления основных производственных фондов недостаточны, чтобы в полной мере обеспечивать внутренний рынок отечественной продукцией на основе импортозамещения. Производственные мощности отраслей машиностроения в настоящее время в основном морально и физически устарели и используются не полностью, о чем свидетельствуют данные Росстата, отражающие степень изношенности основных фондов, а также динамику их выбытия и ввода (Рисунок 5).

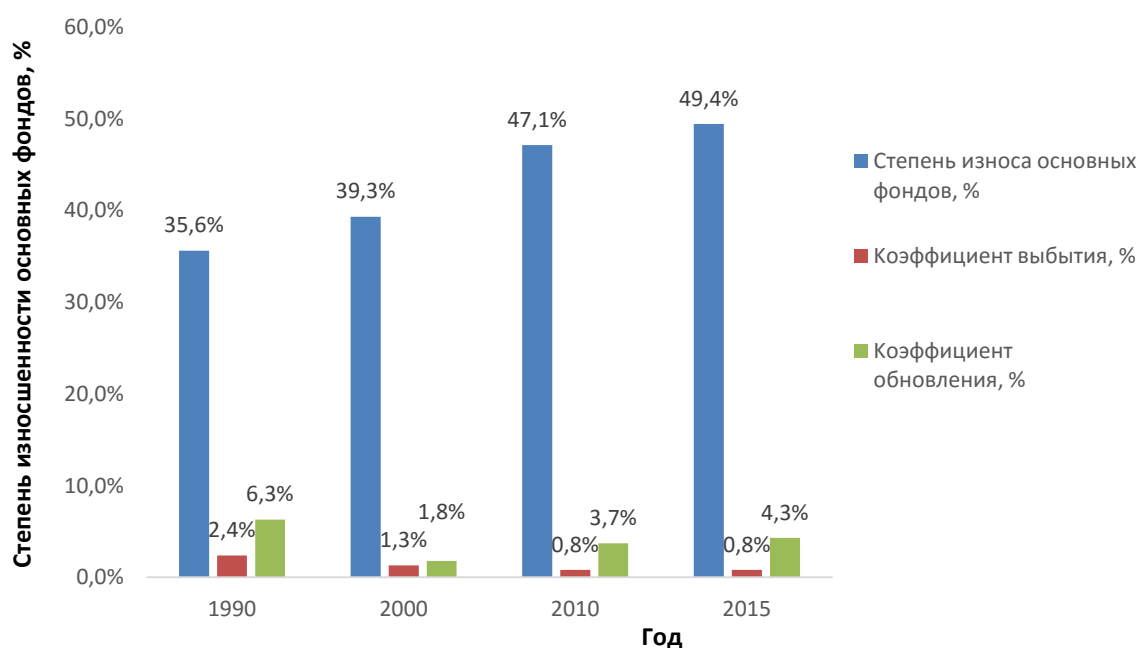


Рисунок 5 – Динамика состояния показателей основных фондов предприятий машиностроения России, в 1990- 2015гг.,% [61]

Как видно из рисунка, степень износа основных фондов значительно увеличивается. Стоит отметить, что при этом с 2000 г. отмечается рост коэффициента обновления, но нельзя оставить незамеченным и тот факт, что уровень этого коэффициента еще далек от уровня 1990 г.

Таким образом, анализ текущих тенденций в развитии машиностроительного комплекса России, позволяет сделать вывод об актуальных проблемах, характеризующих данную отрасль:

1 Высокая изношенность основных фондов.

2 Несоответствие темпов роста инвестиций в отрасль темпам роста инвестиций в экономику в целом. Подобная динамика не может способствовать качественному росту, как машиностроения, так и всей российской экономики. Планы по модернизации и переход на инновационный путь развития не могут быть реализованы при таких темпах и объемах финансирования машиностроительной отрасли.

3 Высокая импортная зависимость от покупок некоторых видов продукции. Ввиду того, что производство машиностроительной продукции



российскими предприятиями в большой степени зависит от поставок зарубежных комплектующих, импортной техники, доступа к зарубежным технологиям, то особую актуальность данная проблема получила в настоящее время, в период санкций со стороны многих стран в адрес России.

4 Старение состава инженерных и производственных кадров, и их недостаточный уровень квалификации [28].

Решение проблем машиностроительного комплекса требует основательного и взвешенного подхода. Необходима взвешенная эффективная многоуровневая политика, реализация которой будет отвечать общественным потребностям, и носить инновационный характер развития на предприятиях машиностроительной отрасли. Это задача трудновыполнима и требует правильной расстановки приоритетов развития, должна базироваться на усилении государственного вмешательства в развитии машиностроения РФ. Государство должно создавать равные условия для развития всех предприятий, обеспечить благоприятную конкурентную среду и устранить множество бюрократических барьеров.

Важно определить основные стратегические направления развития машиностроения, науки и технологий с учетом мировых тенденций. Определить отрасли, предприятия и группы товаров, в отсутствии которых страна не сможет вести независимую экономическую политику в мировом сообществе.

В настоящее время уже сделаны определенные шаги в формировании эффективной стратегии развития машиностроения. Разработаны за последние годы некоторые стратегии развития (авиационной промышленности, нефтегазового, строительно-дорожного и коммунального, энергетического, тракторного и сельскохозяйственного, транспортного машиностроения, машиностроения для легкой промышленности), стратегические цели которых отражены в рисунке 6.

#### Тяжелое машиностроение

Сохранение и развитие российского тяжелого машиностроения, обеспечивающего средствами производства отрасли, занятые в добыче и первых переделах полезных ископаемых

#### Сельскохозяйственное машиностроение

Снижение зависимости России от импорта товаров за счет удовлетворения внутреннего спроса высококачественной продукцией собственного производства в рамках реализации Доктрины продовольственной безопасности страны

#### Авиационная промышленность

Создание высококонкурентной авиационной промышленности, возвращение ее на мировой рынок в качестве третьего производителя по объему гражданской продукции, достижение 10-15%го уровня мирового рынка продаж гражданской авиационной техники в 2020-2025 гг.

#### Энергетическое машиностроение

Создание конкурентоспособной новой техники и технологий для решения стратегических задач развития электроэнергетики, обеспечивающих безопасную и надежную работу ЕЭС России

#### Транспортное машиностроение

Удовлетворение потребности российских предприятий железнодорожного транспорта в новом высокопроизводительном подвижном составе, что позволит устранить структурное ограничение для роста в транспортной сфере

Рисунок 6 – Стратегические цели развития отраслей машиностроения РФ

Для достижения данных целей необходимо повышение конкурентоспособности отечественного машиностроения следующими способами [19]:

- временной таможенной защиты рынка на период технического перевооружения;
- стимулирования процессов модернизации производства, направленного на снижение издержек, сокращение сроков изготовления продукции и повышение ее качества;
- стимулирования отраслевых НИОКР и/или приобретения ключевых «ноу-хау» для разработки и освоения производства новых видов продукции.

Информация по перспективам и тенденциям развития представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Основные направления развития отраслей машиностроительного комплекса РФ

Отрасль	Направления
Сельскохозяйственное машиностроение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечение финансовой и организационной поддержки спроса на все виды сельскохозяйственной техники;</li> <li>– создание в России благоприятных финансовых и организационных условий для развития экспорта сельскохозяйственной техники;</li> <li>– обеспечение создания отечественных конкурентоспособных образцов сельскохозяйственной техники, отвечающих современным требованиям эксплуатации, используемых агротехнологий;</li> <li>– обеспечение создания в России производства сельскохозяйственной техники, соответствующей международным стандартам, путем модернизации существующих производственных мощностей и/или создания новых;</li> </ul>
Энергетическое машиностроение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– создание конкурентоспособной новой техники и технологий для решения стратегических задач развития энергетического машиностроения, обеспечивающих надежную работу ЕЭС России;</li> <li>– преодоление технологического отставания российского энергетического машиностроения от ведущих мировых производителей на основе освоения инновационных разработок высокотехнологичного энергоэффективного оборудования и модернизации предприятий энергетического машиностроения;</li> <li>– создание организационной и технологической инфраструктуры, способствующей эффективному созданию и внедрению новой техники и технологий для решения стратегических задач развития энергетического машиностроения;</li> <li>– создание и развитие сети инжиниринговых центров энергетического машиностроения для обеспечения комплексного подхода в процессе создания и внедрения высокотехнологичного оборудования для электроэнергетики в рамках инвестиционных проектов;</li> <li>– создание оборудования для новых высокоэффективных экологически чистых технологий для производства электрической и тепловой энергии.</li> </ul>
Транспортное машиностроение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечение стабильного рынка сбыта продукции транспортного машиностроения, включая её продвижение на внешних рынках при участии государства;</li> <li>– повышение конкурентоспособности продукции транспортного машиностроения, включая организацию финансирования прикладных научных исследований и экспериментальных разработок;</li> <li>– стимулирование эффективного инвестиционного процесса в транспортном машиностроении;</li> <li>– совершенствование кадровой политики в отрасли и обеспечение транспортного машиностроения квалифицированными кадрами;</li> </ul>

Подводя итоги анализа тенденций и перспектив развития машиностроительного комплекса России, целесообразным будет сделать вывод о том, что повышение конкурентоспособности и устойчивости предприятий машиностроения является одним из главных направлений развития данной отрасли. Такие предприятия будут способны формировать и осваивать рынки инновационной продукции, решать задачи обороноспособности страны, конкурировать с зарубежными производителями аналогичной продукции, что наиболее актуально в сложившейся политической ситуации.

В связи с этим, необходимость формирования эффективного механизма снижения затрат, сопровождающегося также и повышением качества выпускаемой продукции, актуальна для предприятий машиностроения России. Это способствует улучшению ключевых результатов не только в области стратегической деятельности предприятий (рост занимаемой доли рынка, расширение ассортимента выпускаемой продукции, улучшение имиджа предприятия и др.), но и в области финансовой деятельности: рост доходов, прибыли, объема привлекаемых инвестиций, цен акций и др.

## **1.2 Исследование путей и методов снижения затрат на производство продукции предприятий в условиях конкурентного рынка**

Процесс производства продукции - важнейшая компонента процесса хозяйствования предприятия, при организации которой расходуются материальные, трудовые и финансовые ресурсы, формируется себестоимость продукции, что, в конечном счете, существенно влияет на финансовый результат его работы (валовую прибыль/ убыток). Правильная организация учета затрат на производство обеспечивает действенный контроль за эффективным использованием на предприятии материальных, трудовых и финансовых ресурсов, позволяя своевременно принимать эффективные решения о выборе оптимального варианта их использования [56].

Себестоимость продукции (работ, услуг) является одним из важных обобщающих показателей деятельности фирмы (предприятия), отражающих эффективность использования ресурсов; результаты внедрения новой техники и прогрессивной технологии; совершенствование организации труда, производства и управления [55].

Снижение себестоимости продукции отражает реальную экономию затрат ресурсов на производство и реализацию продукции и основано на улучшении использования основных и оборотных фондов предприятия, на совершенствовании технологии и организации труда и производства, повышении качества продукции и производительности труда [60].

Кроме того, успех фирмы зависит от формирования себестоимости по нескольким причинам [67]:

1 Затраты на производство и реализацию продукции выступают важнейшим элементом при определении справедливой и продажной конкурентной цены.

2 Информация о себестоимости продукции часто лежит в основе прогнозирования и управления производством и затратами.

3 Знание себестоимости необходимо для определения сальдо материальных счетов на конец отчетного периода.

Для эффективного управления затратами и организации системы их учета необходимо следовать определенным принципам, которые позволят увеличить привлекательность предприятия для конечных потребителей в сравнении с конкурентами.

Основные принципы управления затратами приведены на рисунке 7.

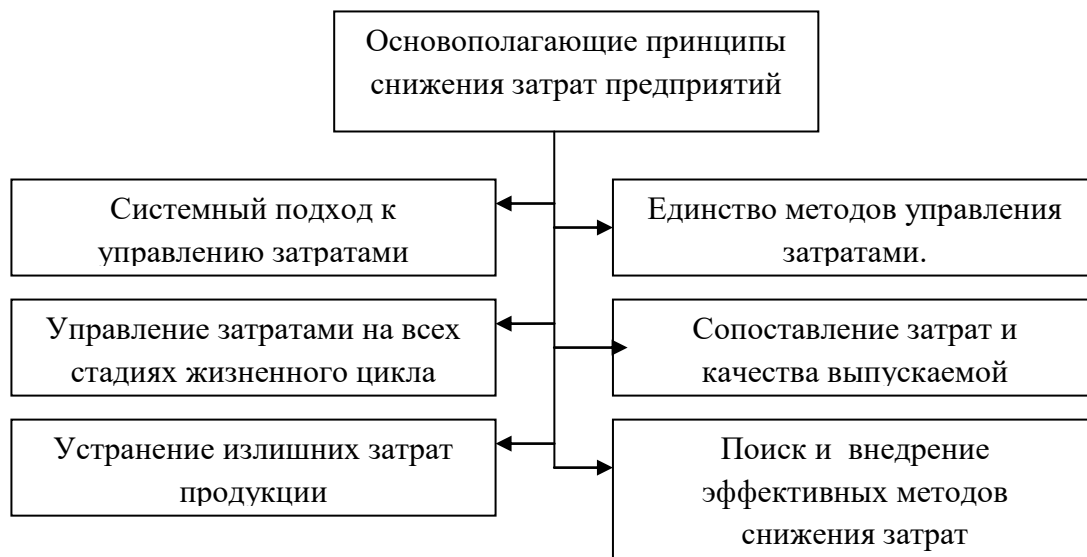


Рисунок 7 – Основные принципы управления затратами экономических субъектов хозяйствования [18]

- системный подход к управлению затратами. Системное рассмотрение затрат предполагает изучение взаимосвязи различных элементов затрат. В рамках данного метода эффективность управления затрат оценивается по самому слабому элементу системы;
- единство методов, практикуемых на разных уровнях управления затратами. Заключается в соблюдении единства и соподчиненности используемых критериев эффективности;
- управление затратами на всех стадиях жизненного цикла продукции. Жизненный цикл продукции включает в себя: процесс создания, разработки, производства, эксплуатации, обращения и утилизации продукта;
- сопоставление затрат и качества выпускаемой продукции. Конкурентоспособность продукции во многом зависит от соотношения цены и качества. Оптимальный баланс между качеством продукта и затратами на всех стадиях жизненного цикла является отражением грамотного управления затратами на основе исследований и экономических расчетов;
- избежание излишних затрат, без которых можно обойтись;
- широкое внедрение эффективных методов снижения затрат.

На практике процесс формирования системы управления затратами непосредственно связан с работами по оптимизации процесса сбора данных об издержках. Создание графика движения документов, разработка инструкций по их заполнению и инструкций по средствам контроля, регламентация процесса и утверждение сроков составления, передачи документов, сроков отражения первичных документов в информационной системе и других мероприятий, направленных на совершенствование системы документооборота.

Резервы снижения себестоимости машиностроительной продукции делятся на внутрипроизводственные и внешние [66].

Внутрипроизводственные резервы включают в себя:

- поиск возможностей для более полного и производительного использования основных производственных фондов;
- применение экономичных видов сырья и энергоносителей; сокращение норм расхода материалов, особенно металла;
- дальнейшее совершенствование технологии и организации производства, механизации и автоматизации трудоемких процессов;
- осуществление компьютеризации производства и технической подготовки производства новых изделий;
- сокращение расходов на управление и обслуживание производства;
- ликвидацию потерь и простоев и т. д.

К внешним факторам снижения (увеличения) себестоимости продукции относят:

- изменение цен на сырье, материалы, комплектующие изделия, энергоносители и другие ресурсы;
- изменение норм амортизационных отчислений;
- изменение налогового законодательства;
- изменение процентных ставок по кредитам; изменение тарифов за перевозки и услуги и т. д.

Наиболее эффективным направлением снижения затрат на производство продукции сегодня является активная инновационная политика компаний,

направленная на разработку и внедрение в производственный процесс новых инновационных технологий, замена и модернизация устаревшего оборудования. Это актуально и для предприятий машиностроительного комплекса России. Модернизация либо замена оборудования на более производительное предусматривает, как правило, изменения и в работе с персоналом организации, его обучение, в том числе и работе на новом оборудовании. Все это требует определенных инвестиционных вложений уже на начальном этапе изменений. В долгосрочной перспективе именно эти направления работ способны положительно самым существенным образом повлиять на величину экономического эффекта и конкурентоспособность предприятия в отрасли и экономике территории его функционирования.

Следующим по важности направлением можно назвать эффективное использование материальных ресурсов. Рациональность затрат материальных ресурсов в производстве должна оцениваться на каждом этапе производства и сравниваться с конечным результатом. Результат производства определяется не только количеством и качеством произведенной продукции, но количеством и качеством затраченных материалов.

Однако реализация программы сокращения затрат на практике может столкнуться с рядом технических, финансовых и психологических проблем.

Технические проблемы связаны с внедрением нового оборудования и технологии, изменением производственных и бизнес-процессов.

Финансовые проблемы связаны с тем, что обычно предприятие задумывается о снижении затрат, когда финансовые ресурсы минимальны и поэтому на реализацию высокозатратных мероприятий просто нет средств.

Психологические проблемы связаны с тем, что сокращение затрат неминуемо отражается на персонале и, соответственно, вызывает недовольство и раздражение. Если же сокращение затрат связано с оптимизацией численности персонала, то это тем более вызывает сопротивление со стороны персонала, а иногда и региональной и муниципальной администрации.



Залогом успешной реализации программы мероприятий по сокращению издержек являются факторы, отраженные на рисунке 8.

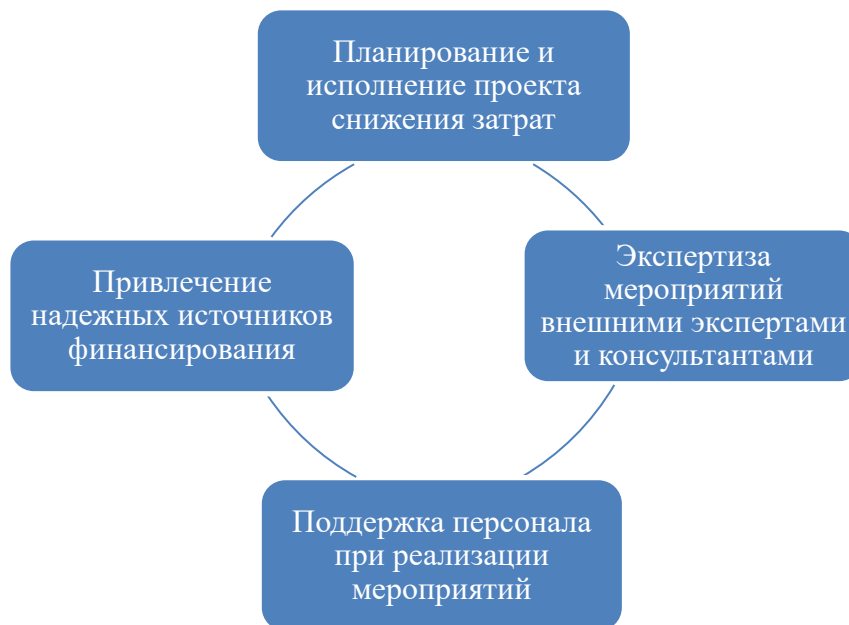


Рисунок 8 – Факторы, обеспечивающие успешную реализацию проекта по снижению издержек

Управление отраслевым производством предполагает реализацию основных функций: планирование, координирование и осуществление всех действий по производству продукции, что предполагает взаимодействие на предприятии трех подсистем системы управления:

- 1 Производственно-технологической, обеспечивающей оптимальные условия для производства продукции.
- 2 Маркетинговой, обеспечивающей движение произведенной продукции к потребителям и формирующей спрос на продукцию.
- 3 Финансовой, обеспечивающей постоянную достаточную аккумуляцию внутренних и внешних ресурсов для производственного процесса.

Информация, получаемая в результате оперативного управления затратами, дает возможность наиболее полно отражать технологические, организационные и экономические особенности производства продукции овцеводства, позволит проследить внутрихозяйственные связи подразделений, центров ответственности, оценить финансовые возможности предприятия [63].

Основными функциями системы управления затратами в процессе производства продукции следует считать прогнозирование и планирование контроль (мониторинг), координацию и регулирование, а также анализ затрат (Рисунок 9).

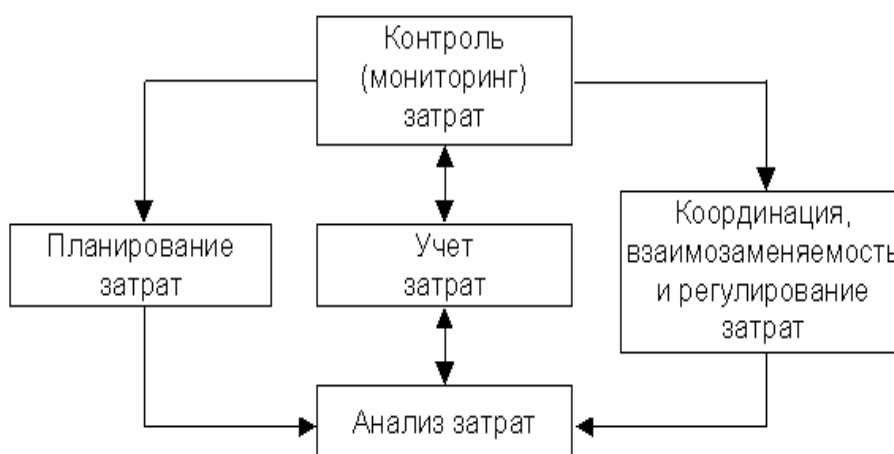


Рисунок 9 - Структура функций управления затратами предприятия

Планирование затрат может быть перспективным – на стадии долгосрочного планирования и текущим – на стадии краткосрочного планирования. В случае если точность долгосрочного планирования затрат низка и подвержена влиянию инвестиционного процесса, поведения конкурентов, политики государства в области экономического управления организациями, а иногда и форс-мажорных обстоятельств, то краткосрочные планы затрат отражают нужды ближайшего будущего и более точно определяются годовыми и квартальными расчетами. Организация, как важнейший элемент эффективного управления затратами устанавливает, субъектов, объектов, сроки, необходимую информацию и документы, а главное способы управления затратами экономического субъекта и его структурных

подразделений. В этом случае на предприятии определяются центры возникновения затрат и центры ответственности, а также разрабатывается иерархическая система линейных и функциональных связей менеджеров и специалистов, связанных с управлением затратами.

Важно, чтобы данная схема была совместима с организационно-производственной структурой предприятия. Координация, взаимозаменяемость и регулирование затрат (нормативный метод) предполагает сравнение фактической величины затрат с их запланированным уровнем, определение отклонений и разработку плана оперативных мер по ликвидации отклонений, что позволяет избежать срыва выполнения запланированного экономического результата деятельности.

Особую важность имеет действующий в организации механизм учета затрат как элемент управления затратами, который весьма важен для подготовки информации при принятии правильных решений. В рыночной экономике принято разделение учета на два вида:

- производственный учет, как правило, отождествляется с учетом затрат на производство и калькулированием себестоимости продукции. Сегодня данный вид учета в своем развитии трансформировался в управленческий учет, ставший активным инструментом управления предприятием. При этом если производственный учет ориентируется на методику отражения затрат на производство, то управленческий - на анализ ситуации, принятие решений, изучение запросов потребителей информации, анализ отклонений от стандартных затрат. В системе управления учета формируется вся необходимая информация для менеджеров внутри организации с целью принятия ими грамотных решений;

- финансовый учет, ориентирован главным образом на обеспечение информацией всех заинтересованных пользователей вне предприятия и предполагает сравнение затрат с доходами для определения прибыли.

Обратную связь в процессе управления затратами обеспечивает функция контроля (мониторинга) предполагающая сравнение

запланированных и фактических их величин, а, при необходимости, корректирующие управленческие действия, направленные на приведение фактических затрат в соответствие с запланированными или уточнение планов, если они не могут быть выполнены из-за объективно изменившихся производственных условий.

Анализ затрат является значимым элементом функции контроля в системе управления затратами, предшествующим управленческим хозяйственным решениям и действиям, обосновывающим их возможность и целесообразность [39]. Процедуры анализа позволяют оценить эффективность использования всех ресурсов и выявить резервы их снижения, подготовить необходимую информацию для принятия рациональных управленческих решений.

Немало важен и такой инструмент как активизация и стимулирование предполагающая воздействие на участников производства, и побуждающая их соблюдать установленные планом затраты, искать возможности их снижения. Таким образом, управление затратами – это динамичный процесс, включающий управленческие действия прямой и обратной связи, целью которых является достижение высокого экономического результата деятельности предприятия и предполагающий выполнение большого числа шагов и процедур (Рисунок 10).



Рисунок 10 – Типовая схема управленческого контроля затрат на предприятии

Условием эффективного функционирования системы управления затратами является мониторинг затрат [53]. Мониторинг - это постоянный контроль определенного набора экономических показателей, предполагающий работу не только с плановыми и отчетными показателями, но с определением причин и разработкой мер как функцией анализа. Его целью является определение соответствия установленным нормам, соотношениям, тенденциям.

Главная проблема в организации эффективного мониторинга - выбор набора показателей, способных объективно, исключая влияние взаимосвязанных факторов, улавливать негативные изменения в хозяйственной деятельности предприятия и служить индикаторами кризисного поля в сфере издержек [27]. Процесс мониторинга затрат предполагает реализацию ряда этапов наглядно представленных на рисунке 11.

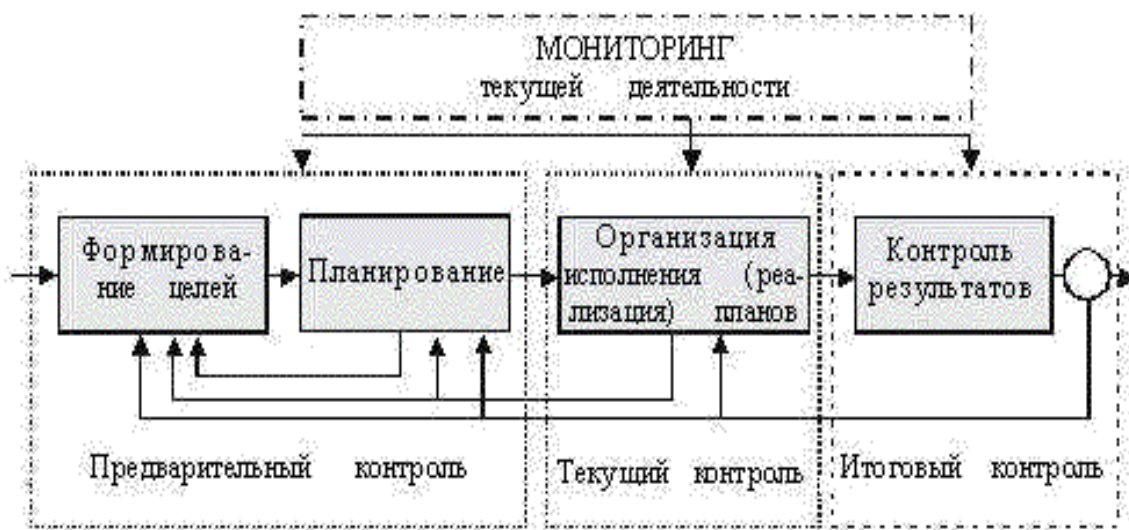


Рисунок 11– Трехступенчатая система процесса мониторинга затрат в деятельности организации

Оценку эффективности мониторинга и системы управления затратами в целом можно осуществлять с помощью абсолютных и относительных показателей оценки [53]. Для того чтобы процесс мониторинга был максимально эффективен, необходимо связать его с производственными подразделениями организации, осуществлять по установленным объектам аудит и последовательно выполнять организационные условия.

Таким образом, выполненные исследования позволяют признать тот факт, процесс управления затратами на предприятии достаточно сложен, требует детального изучения различных направлений их снижения, подходящих именно для конкретного предприятия. Управление затратами - это непрерывный процесс мониторинга их состояния и отклонений, сопровождаемый качественным планированием проекта снижения издержек, привлечением надежных источников финансирования и др.

Поиск эффективных направлений решения проблемы снижения затрат на конкретном предприятии требует как учета имеющегося опыта работы в этом направлении успешных организаций, так и собственных особенностей, возможностей и условий организации производственного процесса субъекта хозяйствования.

### **1.3 Анализ научных подходов к снижению затрат на производство продукции предприятий**

Актуальность вопроса управления затратами при выпуске промышленными предприятиями продукции обусловлена необходимостью достижения высокого качества продукции с минимальными затратами (в текущий момент, а также в прогнозируемой перспективе) для достижения конкурентных преимуществ на рынке.

Определяющим в деятельности каждого машиностроительного предприятия является оценка эффективности результатов в хозяйственной деятельности, т.е. определение и сравнение затрат и результатов производства [58]. Сопоставление результатов и затрат дает возможность оценить эффективность функционирования предприятия. Основной целью любого предприятия является максимизация прибыли. Все остальные цели находятся в непосредственной зависимости от нее, а управление затратами является средством достижения предприятием высокого экономического результата.

Особенности деятельности, специфика организационной структуры и современные тенденции, а также принятие в программах развития машиностроительного комплекса РФ, свидетельствуют о необходимости совершенствования управления затратами и результатами предприятий. В основе развития экономики лежат затраты, которые направлены на получение целевых результатов. При этом минимизация затрат не всегда является единственной целью.

В числе задач, которые ставятся экономической наукой в направлении управления затратами, следующие [60]:

- выявление необходимости затрат и отдача от них;
- расчет затрат по отдельным направлениям деятельности предприятия (возможный отказ от неэффективных направлений);
- калькулирование необходимых затрат на единицу продукции;

– выявление отклонений и причин отклонения фактических затрат от плановых;

– поиск возможных резервов снижения затрат на различных этапах производства продукции без ущерба основным свойствам товара.

Все существующие методы управления затратами предполагают расширенный анализ затрат и управление ими.

Выделяют следующие концепции методов управления затратами: функционально-производственную, нормативную, дифференцированную, стратегическую концепции (Таблица 4).

Таблица 4 – Сущность и содержание концептуальных основ управления затратами [53]

Концепция	Основные идеи	Ученые
Функционально-производственная	Создание системы информативности о затраченных средствах для контроля их использования. Все затраты делятся на постоянные и переменные. Установлена связь между затратами на производство изделия и его себестоимостью	Джон Матер Фелс, Эмиль Гарке
Нормативная	Нормирование производственных процессов, определение эффективности каждого процесса, оценка соответствия нормам. Нормирование и оценка эффективности по участкам производства	Джордж Пеплер Нортон
	Выделение расходов, которые не могут быть непосредственно отнесены на единицу продукции, расходов, связанных с закупкой сырья; реализацией готовых изделий; непосредственно с процессом производства	Джон Манн
Дифференцированная	Разделение производственных участков на несколько производственных центров и распределение расходов между ними на основе отработанного времени	Александр Гамильтон Черч
	В основу себестоимости закладываются только условно-переменные издержки, а косвенные не включаются в себестоимость, так как они зависят не от процесса производства, а в большей степени от времени	Джонатан Харрисон
Стратегическая	Изменение системы учета, направленное на повышение его роли в обосновании управленческих решений. В основу управленческих решений положены отклонения от графика работ и стандартов.	Г. Форд, А. Хауэлл, С. Р. Соуси



#### Окончание таблицы 4

Концепция	Основные идеи	Ученые
	Учет затрат по функциям, бюджетирование, ABCcosting, функционально-стоимостной анализ, анализ цепочки ценностей, система сбалансированных показателей, концепция стратегического позиционирования	Р. Каплан, Д. Нортон, М. Портер

1 Функционально-производственная концепция базируется на идее создания системы обеспечения информативности о затраченных средствах для контроля их использования. В соответствии с данной концепцией, все затраты делятся на постоянные и переменные, при этом установлена связь между затратами на производство продукции и ее себестоимостью [57].

2 Нормативная концепция основывается, в первую очередь, на нормировании производственных процессов, определении эффективности каждого процесса, оценке соответствия нормам. Также в рамках данной концепции выделяются расходы, которые не могут быть непосредственно отнесены на единицу продукции, а также расходы, связанные с закупкой сырья, реализацией продукции, непосредственно с процессом производства[54].

3 Основными идеями дифференцированной концепции являются, во-первых, разделение производственных участков на несколько производственных центров и распределение расходов между ними на основе отработанного времени. Во-вторых, считается, что в основу себестоимости закладываются только условно-переменные издержки, а косвенные не включаются в себестоимость[54]. Стратегическая концепция основывается на идее изменения системы учета, направленного на повышение его роли в обосновании управленческих решений. В основу управленческих решений положены отклонения от графика работ и стандартов. В рамках данной стратегии ведется учет затрат по функциям, бюджетирование, ABCcosting, функционально-стоимостной анализ цепочки ценностей [54].

Важными элементами каждой из концепций являются методы управления затратами, под которыми понимаются способы воздействия

субъекта управления на объект управления для достижения поставленной цели.

Функция управления – это способ исполнения, осуществления, достижения поставленных целей путем разработки и реализации субъектом управления управленческих решений. Выделяют следующие функции управления затратами и результатами: планирование, организация, координация, мотивация, контроль, а такие виды экономической работы, как учет и анализ, следует рассматривать как инструменты обеспечения реализации [3].

Большинство отечественных коммерческих и производственных компаний уделяют сегодня большое внимание изучению проблемы снижения затрат (из-за усиления конкуренции, уменьшения прибыли или возникновения убытков). Для того, чтобы эффективно управлять затратами предприятия, необходима экономически обоснованная классификация затрат по определенным признакам. Классификация способствует не только объективному учету и планированию затрат, но и более точному их анализу, а также выявлению определенных соотношений между отдельными видами затрат, исчислению степени их влияния на уровень себестоимости и рентабельности [12].

Выбор метода управления затратами обусловлен, в первую очередь, целями управления и наличием условий для применения. Наиболее распространенными методами управления затратами являются: стандарт-кост, директ-костинг, ABC (Рисунок 12).

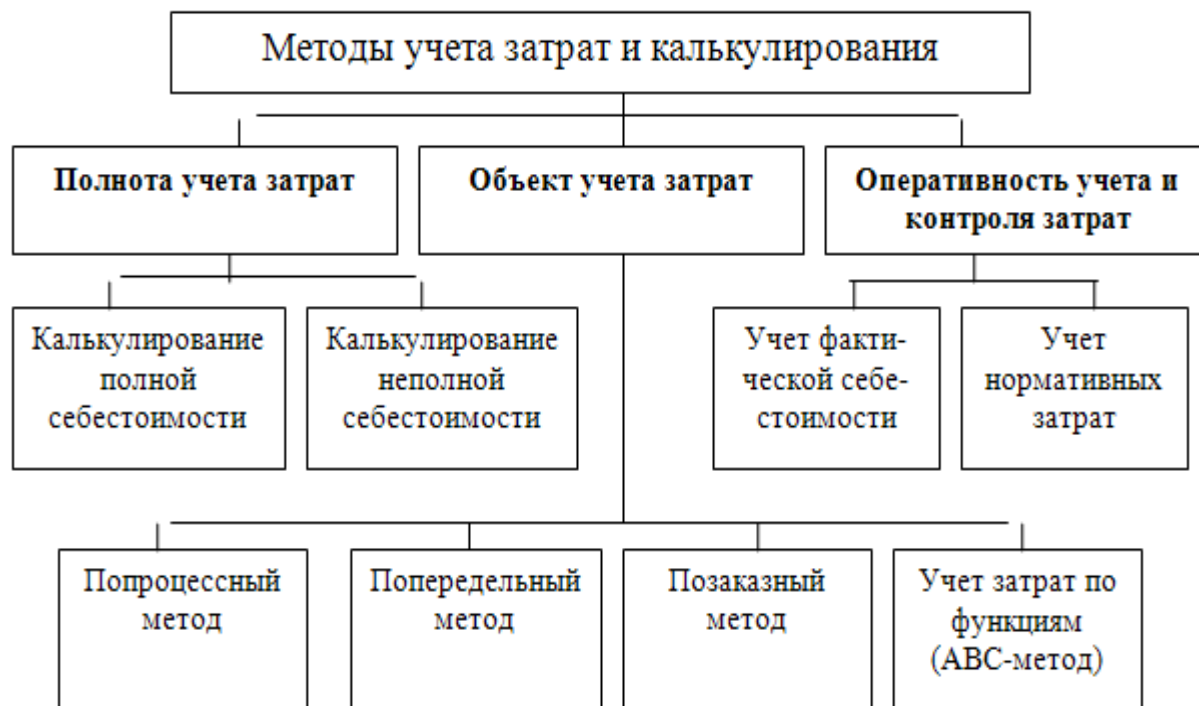


Рисунок 12 – Методы управления затратами предприятий

Стандарт-кост – это учет на основе нормативов с целью управления по отклонениям. На основе разработанных до начала производственного процесса норм составляются стандартные калькуляции, то есть себестоимость практикуемой продукции устанавливается заранее, а в дальнейшем учитывают фактические затраты, выделяя отклонения от плановых норм. Основная задача, которую ставит перед собой «стандарт-кост» - учет потерь и отклонений в прибыли предприятия, приведение фактических затрат в соответствии с нормами [38].

Стандарт-костинг позволяет оперативно приблизительно определить полную себестоимость отдельных видов продукции, что важно для установления политики ценообразования на предприятии и позволяет определить влияние на финансовые результаты отклонений по различным видам затрат. Недостатком метода являются сложность расчетов стандартов и нормативов в рыночных условиях, плохая адаптация к инновациям [46].

Главной особенностью системы «директ-костинг» является то, что себестоимость продукции учитывается и планируется только в части

переменных затрат [42]. Постоянные расходы не включают в расчет себестоимости изделий, а как расходы данного периода списывают с полученной прибыли в течение того периода, в котором они были произведены. Второй особенностью системы «директ-костинг» является соединение производственного и финансового учета. Однако, данный метод не позволяет определять средние затраты на производство продукции, что отрицательно сказывается на выработке политики в области ценообразования, а также выводит накладные расходы из сферы контроля над затратами.

Сущность метода ABC заключается в том, что у организации в распоряжении находится определенный объем ресурсов, используемых в производственном процессе и позволяющих реализовать производственные функции [20]. Все виды ресурсов характеризуются затратами на них, которые распределяются сначала на отдельные функции пропорционально объему потребления ресурсов. Для этого суммируются издержки каждого центра затрат по конкретной функции. Затем издержки по каждой функции относят на носители затрат. Носителем затрат может выступать изделие (товар, услуга), конкретный клиент, заказ. Носитель затрат включает соответственно приходящуюся на него долю затрат каждого центра по всем производственным операциям. Отсюда следует, что такое распределение основано на причинно-следственной связи затрат с обуславливающими их факторами. Вид ресурса, расходуемого во время каждой операции, характеризуется функциональным фактором. Количественную оценку выполнения каждой функции характеризует затратообразующий фактор, рассматриваемый в качестве распределения расходов, тогда как функциональный – ее измерителя [6].

ABC имеет как достоинства, так и недостатки. Данная система обладает целым рядом преимуществ по сравнению с традиционными системами, основные из них заключаются в следующем [32]:

- во-первых, применение ABC позволяет избежать искажений себестоимости продукции (работ, услуг);

- во-вторых, этот метод предоставляет более полную, надежную и своевременную информацию для управления затратами;

- в-третьих, ABC дает возможность сконцентрироваться на потребителе, оценить осуществляемые виды деятельности и определить, какие из них добавляют, а какие не добавляют к стоимости продукции. Это делается для того, чтобы уменьшить количество видов деятельности, не создающих добавленной стоимости, сократить излишние ресурсы или направить их в более продуктивные сферы;

- в-четвертых, ценообразование, основанное на функциональном методе, учитывает информацию об особенностях спроса на продукцию организации и уточненные данные по себестоимости каждого выпуска продукции. Это предотвращает установление заниженных цен на продукцию, выпускаемую небольшими объемами, или завышение цен, если эти объемы достаточно велики.

Функциональное ценообразование увеличивает рентабельность производства и выступает в роли конкурентного преимущества [10].

Недостатки функционального метода связаны со следующими особенностями:

- во-первых, это сложная для внедрения и весьма дорогостоящая учетная система;

- во-вторых, применение данного метода требует неукоснительного соблюдения всех его положений, система направлена на долгосрочную перспективу;

- в-третьих, ABC как учетная система далеко не всегда соответствует МСФО (поэтому большинство организаций используют ABC для внутренних целей);

- в-четвертых, безусловно, метод ABC дает полезную информацию, но ею следует правильно пользоваться. Так, руководители могут повышать прибыль, увеличивая производство зрелых продуктов большими объемами,

одновременно отказываясь от новых продуктов, выпускаемых небольшими объемами.

Каждый из рассматриваемых методов имеет преимущества и недостатки (Таблица 5).

Таблица 5 – Сравнительная характеристика методов управления затратами предприятий

Наименование	Преимущества	Недостатки
Стандарт-костинг	<ul style="list-style-type: none"> <li>– позволяет оперативно (а не в конце периода) приблизительно определить полную себестоимость отдельных видов продукции, что важно для установления политики ценообразования на предприятии;</li> <li>– позволяет определить влияние на финансовые результаты отклонений по различным видам затрат</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сложность расчетов стандартов и нормативов в рыночных условиях;</li> <li>– плохая адаптация к инновациям</li> </ul>
Директ-костинг	<ul style="list-style-type: none"> <li>– простота нормирования, планирования, учета и контроля затрат;</li> <li>– высокий уровень контроля и регулирования себестоимости и отдельных статей затрат;</li> <li>– отсутствие сложных расчетов распределения постоянных затрат по видам продукции;</li> <li>– при изменении условий рынка и позиций конкурентов, производство можно быстро переориентировать;</li> <li>– гибкость и оперативность принятия управленческих решений в сфере формирования затрат, себестоимости и прибыли</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не позволяет определять средние затраты на производство продукции, что отрицательно сказывается на выработке политики в области ценообразования;</li> <li>– выводит накладные расходы из сферы контроля над затратами</li> </ul>
ABC	<ul style="list-style-type: none"> <li>– возможность контроля над затратами в местах их возникновения;</li> <li>– оптимизация уровня и порядка распределения накладных расходов;</li> <li>– точность определения себестоимости и рентабельности отдельных видов продукции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сложность системы;</li> <li>– повышенный размер затрат на создание и эксплуатацию системы</li> </ul>

Таким образом, как показал анализ поставленной проблемы методы управления затратами достаточно сложны и разнообразны по своему содержанию, различны по своим целям и особенностям применения. В условиях постоянного роста сложности организации производственных процессов, роста уровня диверсификации, постоянных изменений в структуре

себестоимости, предпочтение стоит отдать такой учетно-калькуляционной системе, которая принесет наиболее объективные и реалистичные результаты.

Что же касается опыта снижения затрат у зарубежных предприятий, то стоит отметить, что в мировой практике набирает популярность применение метода бережливого производства [38].

Бережливое производство - концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя [16]. Возникла как интерпретация идей производственной системы компании «Toyota» американскими исследователями её феномена.

Отправная точка концепции - оценка ценности продукта для конечного потребителя, на каждом этапе его создания. В качестве основной задачи предполагается создание процесса непрерывного устранения потерь, то есть устранение любых действий, которые потребляют ресурсы, но не создают ценности (не являются важными) для конечного потребителя.

В соответствии с концепцией бережливого производства, вся деятельность предприятия делится на операции и процессы, добавляющие ценность для потребителя, и операции и процессы, не добавляющие ценности для потребителя [34]. Задачей «бережливого производства» является планомерное сокращение процессов и операций, не добавляющих ценности.

Джеймс Вумек и Дэниел Джонс в книге «Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании» рассматривают метод бережливого производства как процесс, состоящий из определенного ряда этапов (Рисунок 13).

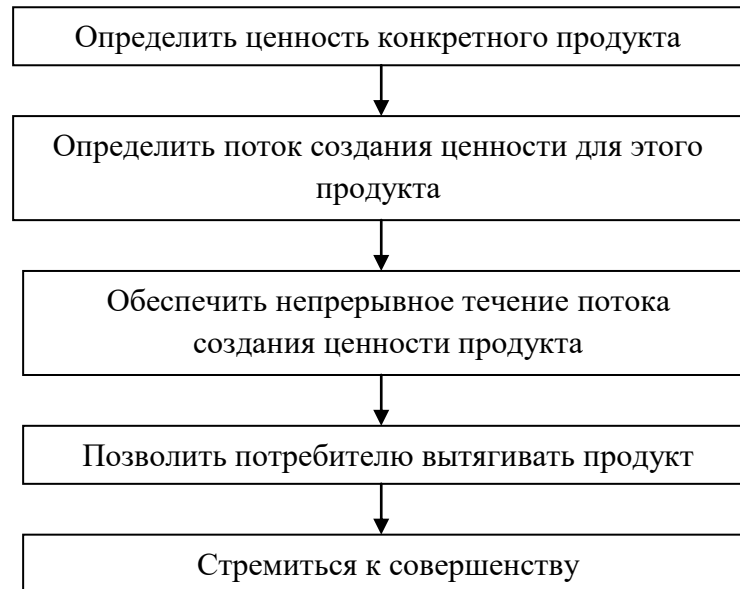


Рисунок 13 – Этапы процесса бережливого производства

Среди других принципов данного метода: достижение превосходного качества (сдача с первого предъявления, система «ноль дефектов», обнаружение и решение проблем у истоков их возникновения), гибкость, установление долговременных отношений с потребителями (путём деления рисков, затрат и информации).

Что касается практического опыта использования методов управления затратами на предприятиях зарубежных стран, то, например, шведские компании активно работают над снижением уровня затрат на собственных предприятиях, развивая на своих заводах видоизмененную систему бережливого производства «VolvoProductionSystem». Большое внимание уделяется качеству продукции, сертификации и стандартизации, экологическим вопросам.

Американские компании серьезно подходят к вопросам поиска резервов и инструментов снижения затрат, трансформировав концепцию бережливого производства в собственную «LeanManufacturing», охватывающую все сферы деятельности предприятия: менеджмент, маркетинг, работа с клиентами и др.

Немецкие компании делают акцент на высоком качестве продукции, автоматизации всех производственных процессов, оптимизации длительности производственного цикла, на производстве продукции в соответствии с



принципом «Just-in-time» (точно вовремя). Предприятия стремятся сократить затраты на складирование и транспортировку продукции.

Предприятия Бразилии строго подходят к выбору поставщиков, стремясь сократить затраты на первых стадиях производственного цикла - приобретение высококачественных сырья и материалов в короткие сроки и по выгодным ценам. Делается акцент на стандартизации всех процессов и скорости обслуживания клиента.

В последнее время китайские компании завоевывают мир, конкурируя не только по ценам и по качественным характеристикам продукции с европейскими компаниями и США. Широкое распространение в Китае получила философия Kaizen (постоянное совершенствование). Автоматизация производства, стандартизация процессов, непрерывность конвейерной сборки обеспечивают высокую производительность предприятий. На предприятиях Jeely, Haier, Lenovo, Metso, Syntory системно подходят к вопросам сокращения затрат, применяя систему «канбан», инструменты по переналадке оборудования SMED (SingleMinuteExchangeof) и др.

Зародилось и наиболее широко применяется бережливое производство в Японии, где при реализации его принципов и инструментов большое внимание уделяется работе с персоналом по формированию «бережливой» культуры.

На основании анализа используемых в практике компаний инструментов снижения затрат на зарубежных промышленных предприятиях можно выделить ключевые особенности механизма реализации бережливого производства (Таблица 6).

Таблица 6 – Особенности использования инструментов снижения затрат в зарубежных странах [38]

Страна	Особенности	Используемые инструменты
Япония	Системный и комплексный подход к снижению затрат и развитию бережливого производства	«Точно вовремя», «Кайзен» «Канбан», 5s

## Окончание таблицы 6

Страна	Особенности	Используемые инструменты
Словения	Акцентируется внимание на качестве товара, времени производственного цикла, стандартизации процессов	«Точно вовремя», «Канбан», 5s, метод непрерывного повышения качества всех производственных процессов
Бразилия	Ритмичная работа, акцент на выборе поставщиков и качестве сырья, скорости обслуживания клиентов	«Точно вовремя», «Кайзен», метод непрерывного повышения качества всех производственных процессов
Канада	Наиболее узкий подход к бережливому производству	«Точно вовремя»
Китай	Комплексный подход с применением собственных методов по сокращению времени переналадки оборудования. Отсутствие заботы о персонале	«Точно вовремя», «Кайзен», «Канбан», 5s, нормирование всех статей затрат
США	Трансформация бережливого производства в собственную систему «LeanManufacturing», охватывающая все функциональные сферы бизнеса: менеджмент, маркетинг, информационные технологии и т.д.	«Кайзен», метод непрерывного повышения качества всех производственных процессов
Германия	Ритмичный цикл производства, постоянный контроль качества	«Точно вовремя», стандартизация производственных операций и процессов

Таким образом, как показывает практика зарубежного опыта снижения затрат, предприятия экономически развитых стран, в числе которых Япония, Китай, Америка, используют, как правило, комплексный подход к снижению затрат, задействуют максимальное число инструментов.

Однако, как также отмечалось, выбор метода и инструментов его реализации требует анализа деятельности компании, учета всех факторов и условий для возможности его использования в системе учета затрат.

## **2 Анализ результатов деятельности и затрат на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж»**

### **2.1 Анализ результатов деятельности ЗАО «Стальмонтаж» на отраслевом рынке г. Красноярска**

ЗАО «Стальмонтаж» - крупнейшая строительно-монтажная компания Сибири, специализирующаяся на производстве, а также монтаже различных объектов из металлоконструкций и сборного железобетона. Потенциал предприятия таков, что позволяет своими силами осуществлять весь комплекс работ - от стадии проектирования до монтажа объекта.

К основным видам деятельности предприятия относятся:

- проектирование и изготовление металлоконструкций промышленных зданий и сооружений (для размещения различных производств, ангары, склады, сервисные станции, автозаправочные станции, гаражи-стоянки, зернотоки, овощехранилища, мачты и опоры спутниковых антенн и др.);
- проектирование, изготовление и монтаж строительных металлоконструкций (стропильные фермы, балки покрытия, прогоны, связи, подкрановые балки, колонны, стойки фахверка, площадки ограждения, лестницы, бункера, стеновые панели типа "сэндвич", ворота, анкера, монорельсы, подвесные потолки и др.).

Предприятие характеризуется наличием собственной базы площадью 37 500 кв. метров. Здесь одновременно может складироваться до 10 тыс. тонн металлопроката и металлоконструкций. Подъездные железнодорожные пути и козловые краны позволяют быстро и слаженно проводить разгрузку и погрузку продукции.

На сегодняшний день ЗАО «Стальмонтаж» имеет постоянных крупных заказчиков, с которыми компания работает десятки лет и с каждым годом расширяет географию своего присутствия. Уже давно сфера интересов компании не только Красноярск, Норильск, Енисейск, Канск, Ачинск, Лесосибирск, Сосновоборск, но и регионы-соседи.

За шесть десятилетий истории ЗАО «Стальмонтаж» возвело сотни зданий, сооружений, десятки крупнейших заводов и фабрик.

Предприятие имеет собственные производственные цеха, где изготавливаются металлоконструкции любой сложности. Площадь цехов - 11 000 кв. метров. Мощность - до 1000 тонн металлоконструкций в месяц - в зависимости от сложности изделий. Проектирование конструкций и проверка сооружений на прочность и устойчивость, организована с использованием системы автоматизированного проектирования и специализированного программного комплекса. Обширная и постоянно пополняющаяся библиотека нормативной документации дает 100 % гарантии соответствия проектируемой продукции всем положенным ГОСТам.

В распоряжении предприятия имеется собственный парк специализированной техники: более 30 монтажных кранов различной грузоподъемности, как гусеничных, так и пневмоколесных. Полный цикл работ предусматривает доставку конструкций и рабочих на объект. В автоколонне предприятия 19 грузовых единиц техники различного назначения и 8 автобусов и собственный гаражный парк на 50 автомобилей.

Коллектив компании составляет более 300 человек: профессиональные монтажники-верхолазы, слесари-сборщики, электросварщики, крановщики, водители, инженерно-технические работники и аппарат управления.

В таблице 7 представлена динамика объемов производства продукции ЗАО «Стальмонтаж» за период с 2014 - 2016 гг., и ее структура.

Таблица 7 – Динамика объема выпуска продукции ЗАО «Стальмонтаж», в 2014-2016гг. [15]

Наименование	Период					
	2014		2015		2016	
	тыс. руб.	уд.вес, %	тыс. руб.	уд.вес, %	тыс. руб.	уд.вес, %
Объем выпуска продукции, в том числе:	39456	100	42577	100	47356	100

Окончание таблицы 7

Наименование	Период					
	2014		2015		2016	
	тыс. руб.	уд.вес, %	тыс. руб.	уд.вес, %	тыс. руб.	уд.вес, %
– стальные металлоконструкции;	30142	76,4	33752	79,3	39108	82,6
– объекты сборного железобетона	9312	23,6	8825	20,7	8248	17,4

В графическом виде данную динамику отражают материалы рисунка 14.

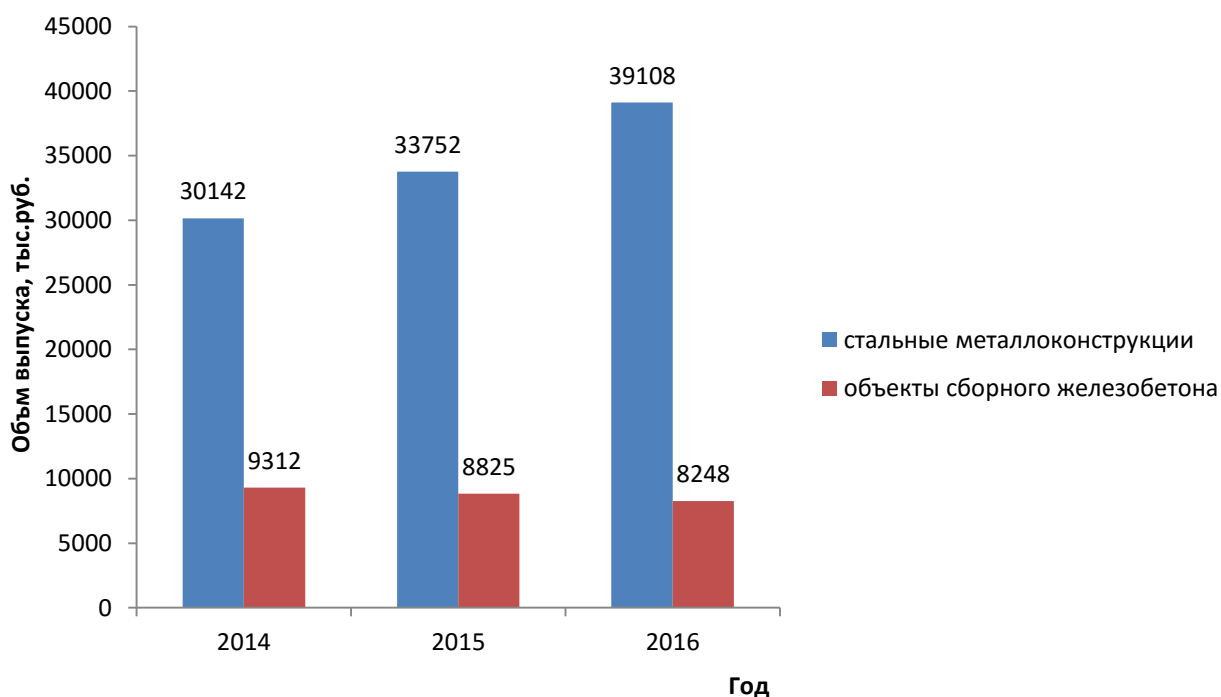


Рисунок 14 – Динамика выпуска продукции ЗАО «Стальмонтаж», в 2014-2016 гг., тыс. руб.

Как видно из материалов таблицы 7, с каждым годом объемы производства продукции предприятия растут. Только за два последних года прирост объема производства товарной продукции составил 20 % . В 2016 г. его величина в стоимостном выражении составляла 47 356 тыс. руб. В первую

очередь связано это с тем, что с каждым годом происходит увеличение числа заказчиков и потребителей продукции, производимой на предприятии.

Изменения в структуре продукции представлены на рисунке 15.

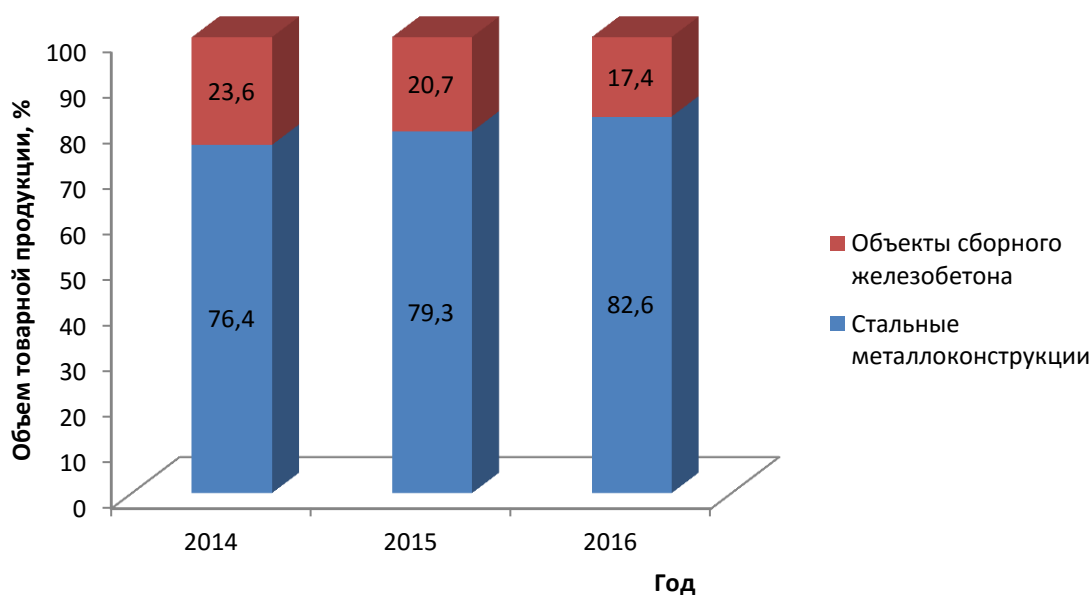


Рисунок 15 – Динамика структуры продукции ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг., %

Как видно из рисунка 15, наибольшую долю в структуре продукции, на протяжении последних трех лет, занимают стальные металлоконструкции. Их производство осуществляется в цехе металлоконструкций, в состав которого входят:

- участок заготовки;
- участок сварки и сборки;
- участок предпокрасочной подготовки;
- участок покраски.

В данном подразделении налажено производство промышленных, строительных металлоконструкций, балок, нестандартных металлоконструкций и других видов продукции, производство которых является основной деятельностью ЗАО «Стальмонтаж». Динамика структуры продукции, выпускаемой данным цехом, представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Динамика выпуска стальных металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг.

Наименование	Период					
	2014		2015		2016	
	тыс. руб.	уд.вес, %	тыс. руб.	уд.вес, %	тыс. руб.	уд.вес, %
Двутавровые балки	13415	34	15753	37	19416	41
Стропильные фермы	9864	25	9367	22	8524	18
Прогоны	8286	21	8090	19	8050	17
Подкрановые балки	5918	15	6897	16,2	8050	17
Стойки фахверка	1184	3	1703	4	2133	4,5
Электромонтажные изделия	592	1,5	554	1,3	852	1,8
Прочее	197	0,5	213	0,5	331	0,7

Согласно таблице 8, наибольшую долю в структуре продукции ЗАО «Стальмонтаж» на протяжении последних трех лет стабильно занимают двутавровые балки, при этом доля данной продукции с каждым годом возрастает. Это связано с тем, что сегодня предприятие специализируется на выпуске двух видов двутавровых балок: горячекатанных и сварных, с каждым годом наращивает объемы производства именно последнего вида балок, что связано с возрастающим спросом на данный вид продукции в строительной сфере.

Что касается стропильных ферм и прогонов, то их производство, напротив, снижается, но, несмотря на это, данные виды продукции по-прежнему занимают наибольшие доли (после двутавровых балок) в структуре продукции.

Структура выпускаемой продукции цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» в 2016 г. представлена на рисунке 16.

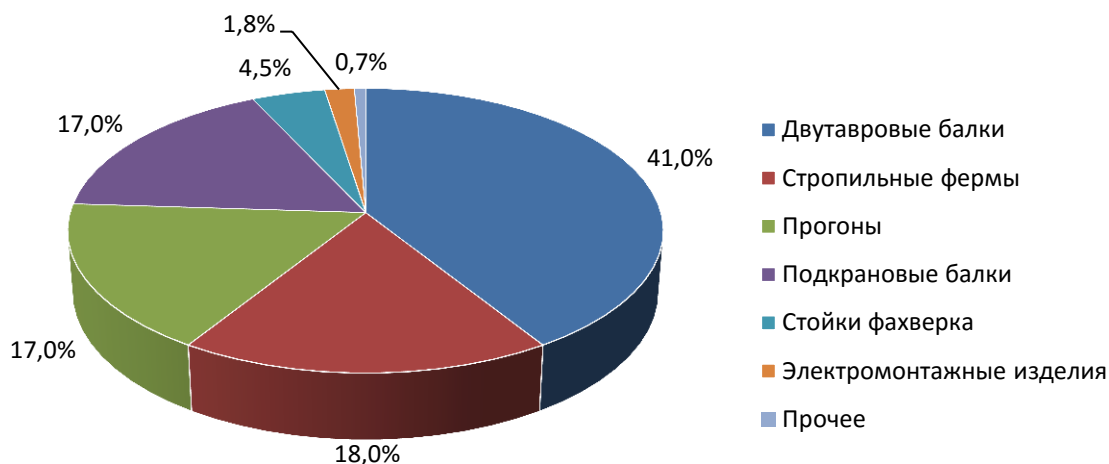


Рисунок 16 – Структура объема продукции цеха металлоконструкций  
ЗАО «Стальмонтаж» в 2016 г., %

Анализ ассортимента и структуры продукции цеха металлоконструкций показывает, что в динамике за 3 года структура выпускаемой продукции и ее ассортимент постоянно меняются. Общий объем производства увеличился на 8 966 тыс. руб., темпы роста данного показателя составили 129,7%. Объем производства двутавровых балок увеличился на 6 001 тыс. руб., темп изменения составил 144,7%. Из всех видов продукции снижению объемов производства подверглись только прогоны – объем их производства уменьшился на 218 тыс. руб., что в процентном соотношении составляет 3%.

Следует отметить, что предприятие работает по договорам, что позволяет быстро реагировать на изменение спроса и скорректировать производственную программу предприятия, чтобы избежать запасов готовой продукции на складе, что является для предприятия положительным фактором.

Анализ качества выпускаемой продукции позволит оценить изучение динамики объемов бракованной продукции (Таблица 9).



Таблица 9 - Динамика бракованной продукции цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг.

Наименование	Период					
	2014		2015		2016	
	тонн	доля бракованной продукции, %	тонн	доля бракованной продукции, %	тонн	доля бракованной продукции, %
Двутавровые балки	413	8,75	492	10,67	607	15,44
Стропильные фермы	1096	8,96	1041	9,8	947	10
Прогоны	920	6,45	899	7,65	894	8,29
Подкрановые балки	623	5,4	766	7	894	9,2
Стойки фахверка	197	3,2	283	3,8	356	4,7
Электромонтажные изделия	85	5,3	79	6,58	122	7,53
Прочее	65	3,4	43	4,2	66	5,2

Согласно таблице 9, на ЗАО «Стальмонтаж» наблюдается негативная тенденция к увеличению доли бракованной продукции в общей ее структуре. Наибольший процент брака в 2016 г. наблюдается при производстве подкрановых и двутавровых балок (9,2% и 15,4% соответственно). Главной причиной этой негативной тенденции является изношенность оборудования, участвующего в производстве данного вида продукции. Более подробно этот аспект будет рассмотрен далее.

Важное место в деятельности любого предприятия занимают основные производственные фонды, определяющие его производственные возможности. Динамика структуры основных производственных фондов ЗАО «Стальмонтаж» представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Динамика структуры основных производственных фондов ЗАО «Стальмонтаж», в 2014-2016 гг.

Основные фонды	Период					
	2014		2015		2016	
	тыс. руб.	уд.вес, %	тыс. руб.	уд.вес, %	тыс. руб.	уд.вес, %
1.Здания	557	31	526	32,1	412	31,1
2.Сооружения и передаточные устройства	212	11,8	198	12,1	152	11,5
3.Машины и оборудование	668	37,2	594	36,2	492	37,1
4.Транспортные средства	185	10,3	166	10,1	134	10,1
5.Производственный и хозяйственный инвентарь	129,3	7,2	115	7	98	7,4
6.Другие виды основных средств	44,9	2,5	41	2,5	37	2,8
Всего	1796	100	1640	100	1326	100

Исходя из материалов таблицы 10, на предприятии наблюдается снижение стоимости основных фондов, которая за последние два года снизилась на 12%, составив в 2016 году 1 326 тыс. руб. (Рисунок 17). Наибольшую долю в структуре основных производственных фондов ЗАО «Стальмонтаж» занимает, как и на всех предприятиях машиностроительной отрасли, группа «Машины и оборудование», доля которой в 2016 году составляла 37%. Далее, по размеру занимаемой доли, идут сооружения и передаточные устройства ( 11,5%) и транспортные средства (10,1%) .

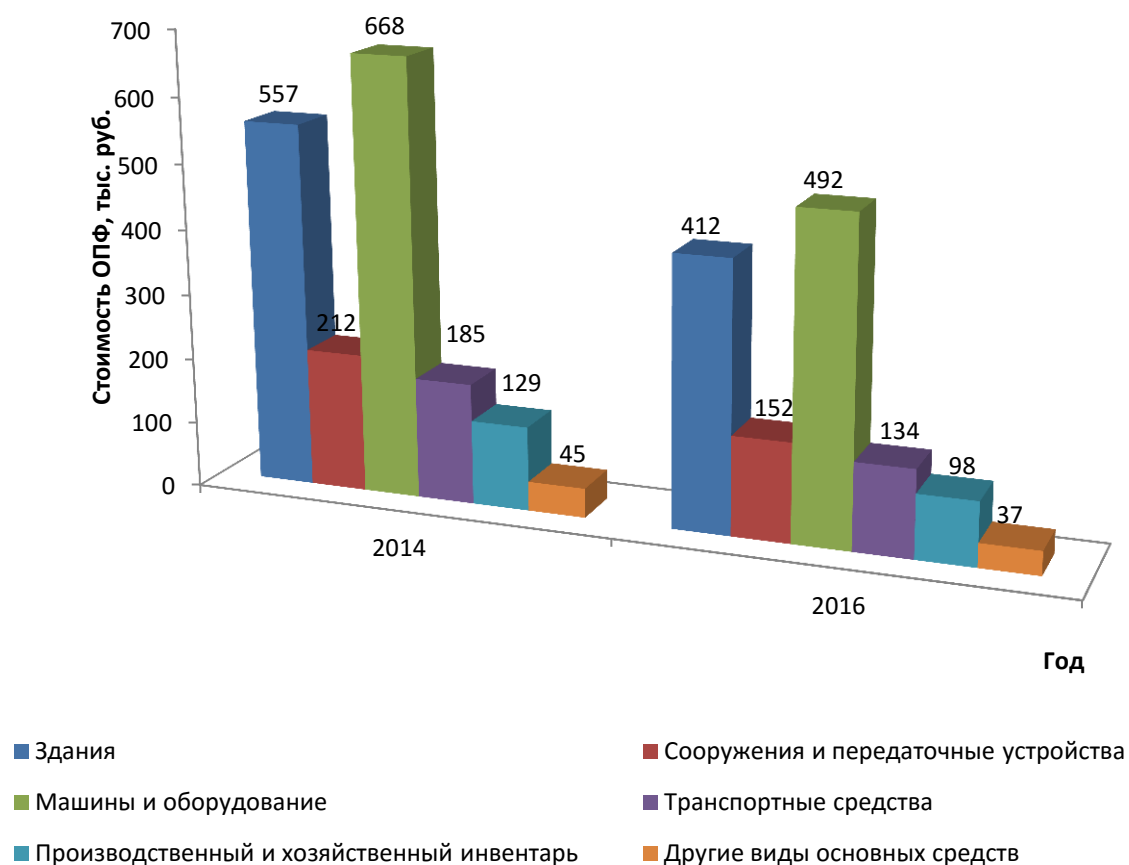


Рисунок 17– Динамика стоимости основных фондов ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг., тыс. руб.

Что касается изменений в структуре основных производственных фондов предприятия, то стоит отметить, что с 2014 г. по 2016 г. наблюдались незначительные изменения, что говорит о том, что данные тенденции для ЗАО «Стальмонтаж» носят стабильный характер. Для наглядности динамика структуры основных производственных фондов предприятия отражена на рисунке 18.

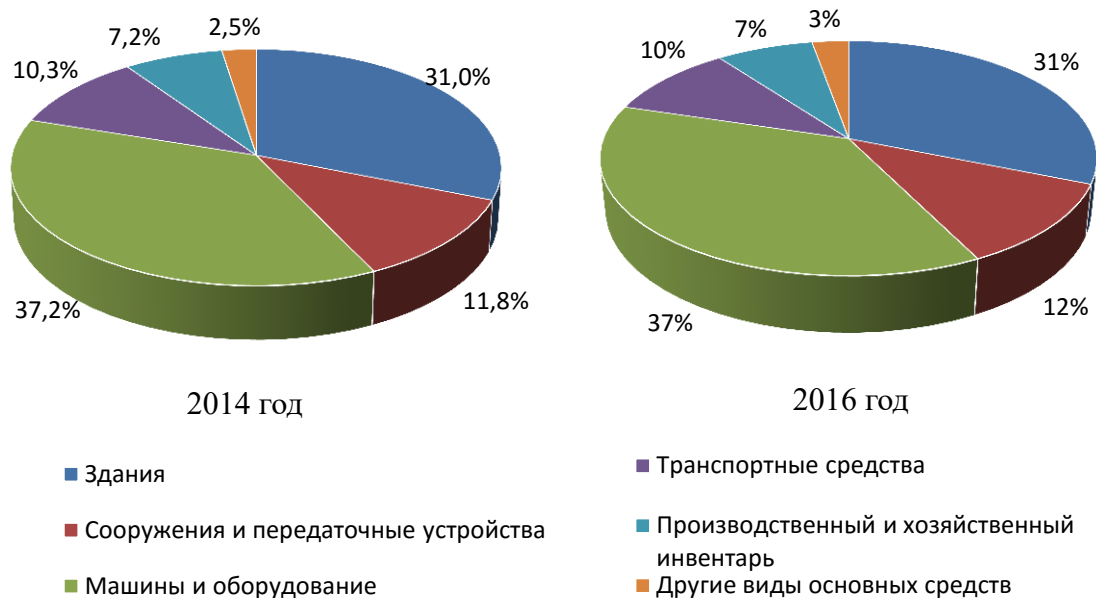


Рисунок 18 - Динамика структуры основных производственных фондов ЗАО «Стальмонтаж» в 2014 и 2016 гг., %

Для того, чтобы оценить, насколько эффективно используются основные фонды предприятия, целесообразен анализ достигнутых показателей фондоотдачи и фондоемкости продукции, динамику изменения которых отражают материалы таблицы 11.

Таблица 11 – Динамика показателей эффективности использования основных фондов ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг.

Показатели	Период		
	2014	2015	2016
1.Выручка, тыс. руб.	40216	47267	56311
2.Стоимость ОПФ, тыс. руб.	1796	1640	1326
3.Фондоотдача, руб.\руб.	22,39	28,82	42,47
4.Фондоемкость, руб.\руб.	0,04	0,03	0,02

Данные, отраженные в таблице 11 позволяют сделать вывод, что имеет место рост эффективности использования основных фондов предприятия за период двух последних лет (Рисунок 19). Такой вывод обоснован анализом

показателей фондоотдачи и фондоемкости: фондоотдача увеличилась и в 2016 г. составила 42,47, а показатель фондоемкости, напротив, уменьшился и составил 0,02.

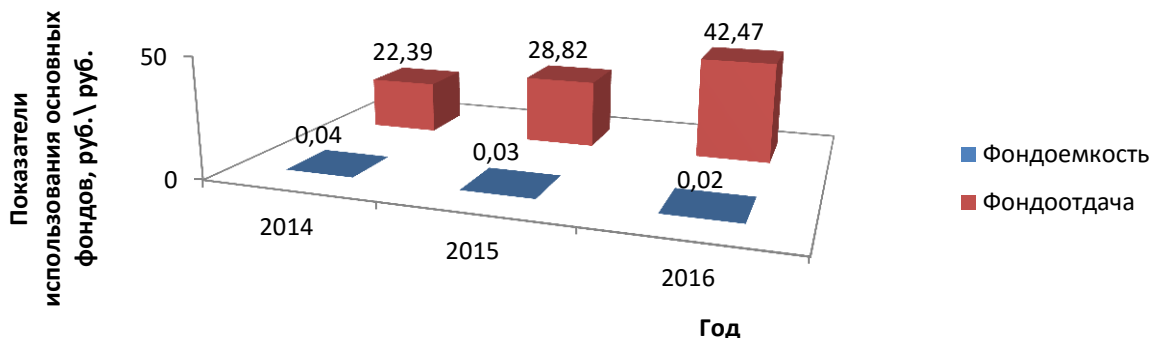


Рисунок 19 – Динамика показателей фондоотдачи и фондоемкости ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг., руб.\ руб.

Исходные данные для анализа технического состояния основных средств представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Динамика показателей технического состояния основных фондов ЗАО «Стальмонтаж» в 2015-2016 гг.

Показатель	Период		Изменение показателя	
	2014	2016	Абс. отклонение 2016 г. от 2014г. (±)	Прирост, 2016/2015, %
1.Первоначальная стоимость ОПФ, тыс. руб.	1796	1326	-470	73,8
в том числе машины и оборудование	668	492	-176	73,6
2.Износ ОПФ, тыс. руб.	474	465	-9	98,1
в том числе машин и оборудования	384,7	305,3	-79,4	79,3
3.Остаточная стоимость ОПФ, тыс. руб.	1322	861	-289,3	85,4
в том числе машин и оборудования	283,3	186,7	-96,6	65,9
4.Коэффициент износа машин и оборудования	0,58	0,62	+0,04	1,07
5.Коэффициент годности машин и оборудования	0,42	0,38	-0,04	0,90

Проанализировав изменение коэффициента износа машин и оборудования, стоит отметить тенденцию его роста. Так, в 2016 г. его величина

составила 0,62, при этом нормальное значение данного показателя должно находиться в диапазоне до 0,5. Что касается коэффициента годности, то он, напротив, уменьшился. Считается, что показатель данного коэффициента является нормальным, если превышает 0,5.

Таким образом, показатели данных коэффициентов отрицательно характеризует деятельность предприятия.

Причинами неблагоприятных значений данных коэффициентов являются следующие обстоятельства: изношенность фондов, недостаточное количество вкладываемых средств в обновление фондов. Высокий коэффициент износа основных средств свидетельствует об изношенности производственных фондов. В практике работы предприятий встречаются примеры анализа коэффициента износа как индикатора риска возникновения сбоев в производственном процессе [30].

Отметим, что величина физического износа основных средств может быть уменьшена за счет ремонта, модернизации или реконструкции. К работам по обслуживанию и ремонту объектов основных средств относят работы по систематическому и своевременному предохранению от преждевременного износа и поддержанию в рабочем состоянии.

Для того, чтобы провести анализ трудовых ресурсов предприятия, нужно изучить некоторую совокупность показателей, характеризующих движение персонала и интенсивность его использования.

От обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами и эффективности их использования зависят объем и своевременность выполнения всех работ, степень использования оборудования, машин, механизмов и как следствие - объем производства продукции, ее себестоимость, прибыль и ряд других экономических показателей [49].

В таблице 13 представлены основные показатели, характеризующие движение персонала ЗАО «Стальмонтаж».

Таблица 13 – Динамика изменения показателей движения персонала ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг.

Показатели	Количество человек		
	Период		
	2014	2015	2016
1.Среднесписочная численность персонала	340	332	326
2.Количество уволившихся	10	12	10
в том числе по собственному желанию	3	2	2
3.Количество принятых	4	5	3
4.Количество проработавших весь год	334	325	319

Анализ материалов таблицы 13 показывает, что среднесписочная численность персонала в 2016 г. составила 326 человек и снизилась в 2016 г. по сравнению с 2014 г. на 14 человек, темп изменения составил 96%.

Количество уволившихся в 2016 г. составило 10 человек, в том числе уволившихся по собственному желанию 2 человека. Количество принятых в 2016 г. составило 3 человека. Количество проработавших весь 2016 г. составило 319 человек и снизилось по сравнению с 2014 г. на 15 человек, темп изменения составил 88,7%. Снижение этого показателя является неблагоприятным фактором предприятия.

Показатели интенсивности использования персонала предприятия отражены в таблице 14.

Таблица 14 – Динамика показателей использования трудовых ресурсов ЗАО «Стальмонтаж» за 2014-2016 гг.

Показатели	Период		
	2014	2015	2016
1.Среднесписочная численность персонала, чел.	326	332	340
2.Выработка товарной продукции, тыс. руб./чел.	116,05	128,24	145,26
3.Фонд оплаты труда, тыс. руб.	7735	7888	8368
в том числе:			
– рабочих	6497	6626	7029
– ИТР	1238	1262	1339
4.Средняя заработная плата 1-го рабочего, тыс.руб.	23,7	23,8	24,6
в том числе:			
– рабочих	17,96	18,27	17,02
– ИТР	25,58	27,15	28,67

По данным таблицы 14 видно, что в 2016 г. произошло увеличение размера фонда оплаты труда на 8%, среднемесячной зарплаты на 3%, численности персонала на 5%, при этом происходит рост выработки товарной продукции на 25%.

При этом стоит отметить, что наибольшую долю в структуре фонда оплаты труда на протяжении трех лет занимает ФОТ рабочих. Структура фонда оплаты труда представлена на рисунке 20.

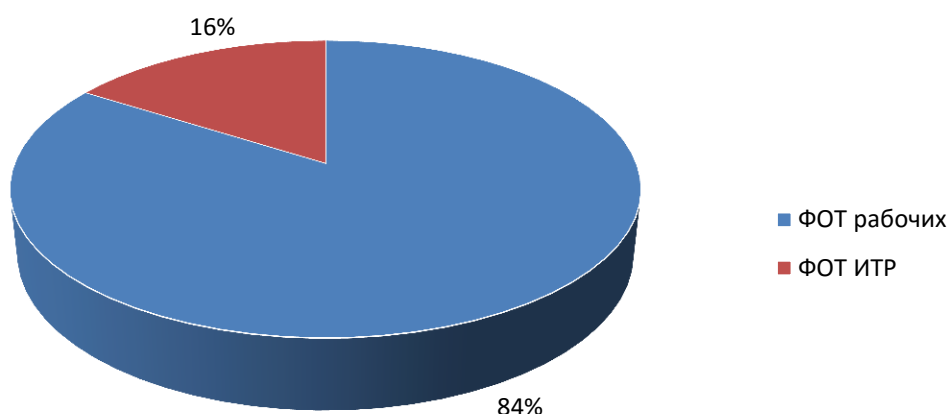


Рисунок 20 – Структура фонда оплаты труда ЗАО «Стальмонтаж» в 2016 г., %

В числе значимых показателей деятельности предприятия - показатели рентабельности, позволяющие оценить финансовую отдачу используемых предприятием ресурсов. Существуют несколько основных видов рентабельности:

- рентабельность продукции/продаж;
- рентабельность активов;
- рентабельность собственного капитала

Динамика данных показателей приведена в таблице 15.



Таблица 15 – Динамика основных показателей деятельности ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг.

Показатели	Период		
	2014	2015	2016
1.Выручка, тыс. руб.	40216	47267	56311
2.Чистая прибыль, тыс. руб.	7870	10889	15309
3.Среднегодовая стоимость активов, тыс. руб.	71519	73534	86984
4.Собственный капитал, тыс. руб.	18226	19611	22873
5.Рентабельность продаж, %	19,57	23,03	27,19
6.Рентабельность активов, %	1,7	1,88	3,8
7.Рентабельность собственного капитала, %	6,69	7,06	14,3

На основании информации, отраженной в таблице 15, можно сделать следующие выводы (Рисунок 21):

- на фоне роста выручки и прибыли предприятия ( на 16 095 тыс. руб. и 2 043 тыс. руб. соответственно) наблюдалась и положительная динамика показателей рентабельности;
- рентабельность продаж увеличилась до 5,8%, но при этом стоит отметить, что среднее значение данного показателя, характерное для предприятий машиностроительной отрасли, находится в интервале 5-10%;
- в 2 раза произошел рост рентабельности активов, характеризующей отдачу использования всех активов организации;
- что касается рентабельности собственных активов, то в 2016 г. данный показатель увеличился до 14,3%, что является довольно высоким значением, т.к. норма составляет 10-15%.

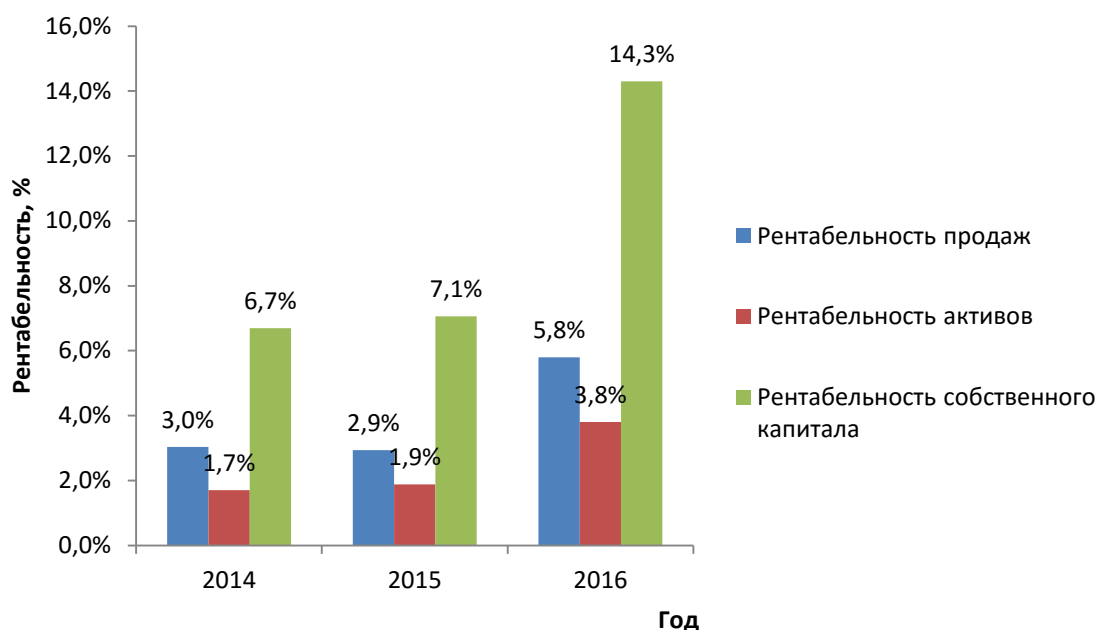


Рисунок 21 - Динамика показателей рентабельности ЗАО  
«Стальмонтаж» в 2014-2016 гг, %

Таким образом, анализ основных показателей деятельности предприятия позволяет сделать определенные выводы в отношении работы ЗАО «Стальмонтаж» на отраслевом рынке:

- присутствует постоянное изменение ассортимента выпускаемой продукции. Это говорит о том, что предприятие способно быстро реагировать на изменение спроса на рынке;
- что касается доли сотрудников, проработавших весь год, то она остается почти неизменной, что говорит о сложившемся коллективе;
- использование основных фондов характеризуется повышением уровня фондоотдачи на 9,75 руб/руб. Это говорит о том, что предприятие в состоянии увеличить выпуск продукции в более короткие сроки без дополнительных капитальных вложений. Повышение фондоотдачи – это результат эффективного использования имущества предприятия;
- наблюдается увеличение выработки товарной продукции, что говорит о росте производительности труда на предприятии;
- за последние два года возросли выручка и прибыль предприятия;

- увеличились показатели рентабельности продаж, активов, собственного капитала;

К негативным тенденциям, характеризующим деятельность ЗАО «Стальмонтаж» относятся:

- высокий коэффициент износа, он составляет в 2016 г. 62%. Предприятию необходимо вкладывать больше средств в развитие основных производственных фондов;

- увеличение доли бракованной продукции;

Учитывая описанные выше характерные особенности ЗАО «Стальмонтаж», оказывающие негативное влияние на его деятельность, необходимо выяснить степень их влияния на структуру затрат предприятия.

## **2.2 Анализ структуры и динамики затрат на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж»**

От уровня затрат во многом зависят финансовые результаты деятельности предприятия. В смете затрат на производство и в себестоимости продукции отражаются все стороны хозяйственной деятельности предприятия.

Затраты - это денежная оценка стоимости материальных, трудовых, финансовых, природных, информационных и других видов ресурсов на производство и реализацию продукции за определенный период времени [26].

Затраты характеризуются:

- денежной оценкой ресурсов, обеспечивая принцип измерения различных видов ресурсов;

- целевой установкой (связаны с производством и реализацией продукции в целом или с какой-то из стадий этого процесса);

- определенным периодом времени, т. е. должны быть отнесены на продукцию за данный период времени.

Основными целями анализа динамики и структуры затрат является формирование оптимального уровня расхода всех ресурсов, необходимых для производства и реализации продукции, выявление резервов производства и «узких» мест, а также разработка мероприятий по минимизации затрат. В свою очередь, данная информация должна лечь в основу формирования реального механизма управления затратами и ценообразованием.

В таблице 16 отражены затраты на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж».

Таблица 16 – Динамика затрат на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж», в 2014-2016 гг.

Размеры в тыс. руб.

Статьи затрат	Период		
	2014	2015	2016
1.Материалы, всего	15611	18500	22144
в том числе вспомогательные	3122	2700	4428
2.Фонд оплаты труда	7735	7888	8368
3.Цеховые расходы	4500	5100	5800
в том числе расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	3800	4350	5120
4.Общехозяйственные расходы	3015	2800	2022
5.Внепроизводственные расходы	916	757	664
Итого себестоимость	30379	33656	38598

Проанализировав динамику затрат на производство продукции предприятия за 2014-2016 гг., можно отметить тот факт, что наблюдается стабильный рост как самой себестоимости, так и некоторых ее основных элементов в частности. А именно: увеличиваются затраты на сырье и материалы, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, а также на оплату труда.

Рассмотрим структуру затрат, отображенную на рисунке 22.

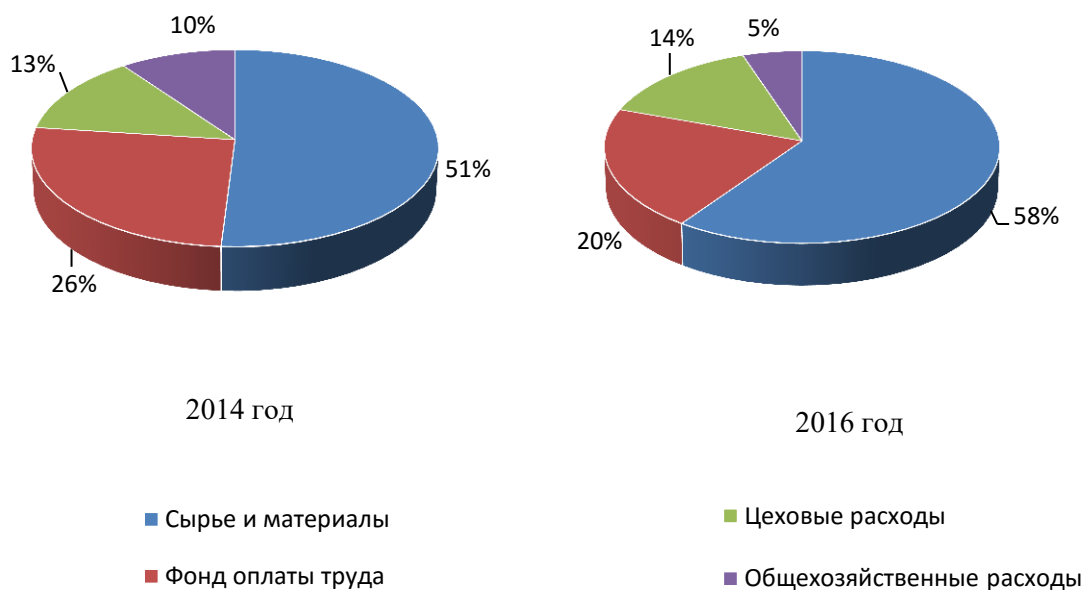


Рисунок 22 – Динамика структуры затрат на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг., %

Как видно из рисунка 22, наибольшую долю в структуре имеют материальные затраты, при этом стоит отметить, что ее размер постоянно растет, и в 2016 г. она составила 58%. Тот факт, что наибольшую долю затрат составляют затраты на сырье и материалы, позволяет сделать вывод, что производство является весьма материалоемким.

Следующими по величине занимаемой в себестоимости доли являются затраты, связанные с оплатой труда. При этом доля этих затрат снижается: за два года она снизилась и составила в 2016 г. 20%.

Стоит уделить внимание затратам на производство 1 тонны продукции, информация от которых отражена в таблице 17.

Таблица 17 – Динамика затрат на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж» в среднем на 1т продукции в 2014-2016 гг.,

Размеры в тыс. руб./т.

Статьи затрат	Период		
	2014	2015	2016
1.Материалы, всего	3,7	4,1	4,6
в том числе вспомогательные	0,7	0,6	0,9
2.Фонд оплаты труда	1,6	1,7	2
3.Цеховые расходы	1	1,1	1,1
в том числе расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	0,9	1	1,1
4.Общехозяйственные расходы	0,7	0,6	0,4
5.Внепроизводственные расходы	0,1	0,1	0,1
Итого себестоимость	9,2	9,4	9,9

Из таблицы 18 видно, что за два года возросли затраты на материалы на тонну продукции на 24% , а затраты на оплату труда - на 25%, в свою очередь, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования увеличились на 22%.

Динамика основных затрат в среднем на 1 тонну продукции: затраты на сырье и материалы, оплату труда рабочих и затраты на электроэнергию представлена на рисунке 23.

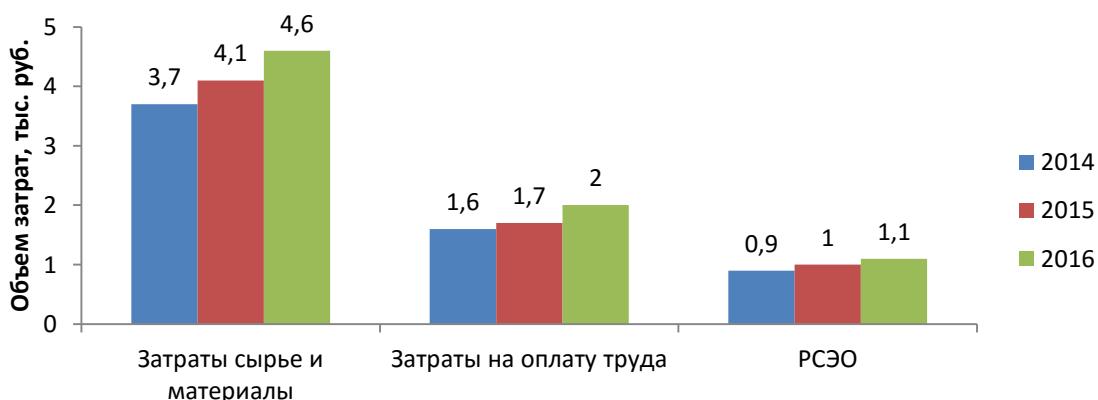


Рисунок 23 – Динамика статей затрат ЗАО «Стальмонтаж» на 1 тонну продукции в 2014-2016 гг., тыс. руб.

Как было сказано в предыдущем пункте, ЗАО «Стальмонтаж» специализируется на производстве стальных металлоконструкций и объектов сборного железобетона. И, согласно информации из таблицы 7, стальные металлоконструкции в структуре продукции занимают наибольшую долю, которая с каждым годом лишь возрастает.

Для более подробного анализа динамики затрат на производство продукции, ее себестоимости, выявления тех видов продукции, затраты на производство которых увеличиваются в большей степени, и для которых вопрос их снижения наиболее актуален, необходимо более детально изучить структуру продукции, выпускаемой цехом металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж», а также динамику затрат на ее производство.

В таблице 18 представлены затраты на производство продукции цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж».

Таблица 18 – Динамика затрат на производство продукции цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж», в 2014-2016 гг.

Размеры в тыс. руб.

Статьи затрат	Период		
	2014	2015	2016
1.Материалы, всего	13530	15318	18275
в том числе вспомогательные	2706	3064	3655
2.Фонд оплаты труда	6188	6310	6695
3.Цеховые расходы	3646	4219	4942
в том числе расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	3566	3622	4444
4.Общехозяйственные расходы	3133	2956	1618
5.Внепроизводственные расходы	701	584	531
Итого себестоимость	24303	26925	29847

Согласно материалам таблицы 18, наблюдается увеличение затрат на продукцию, изготавливаемую в цехе металлоконструкций, в частности

значительно возросли затраты на сырье и материалы, оплату труда, а также расходы на содержание и эксплуатацию оборудования (Рисунок 24).

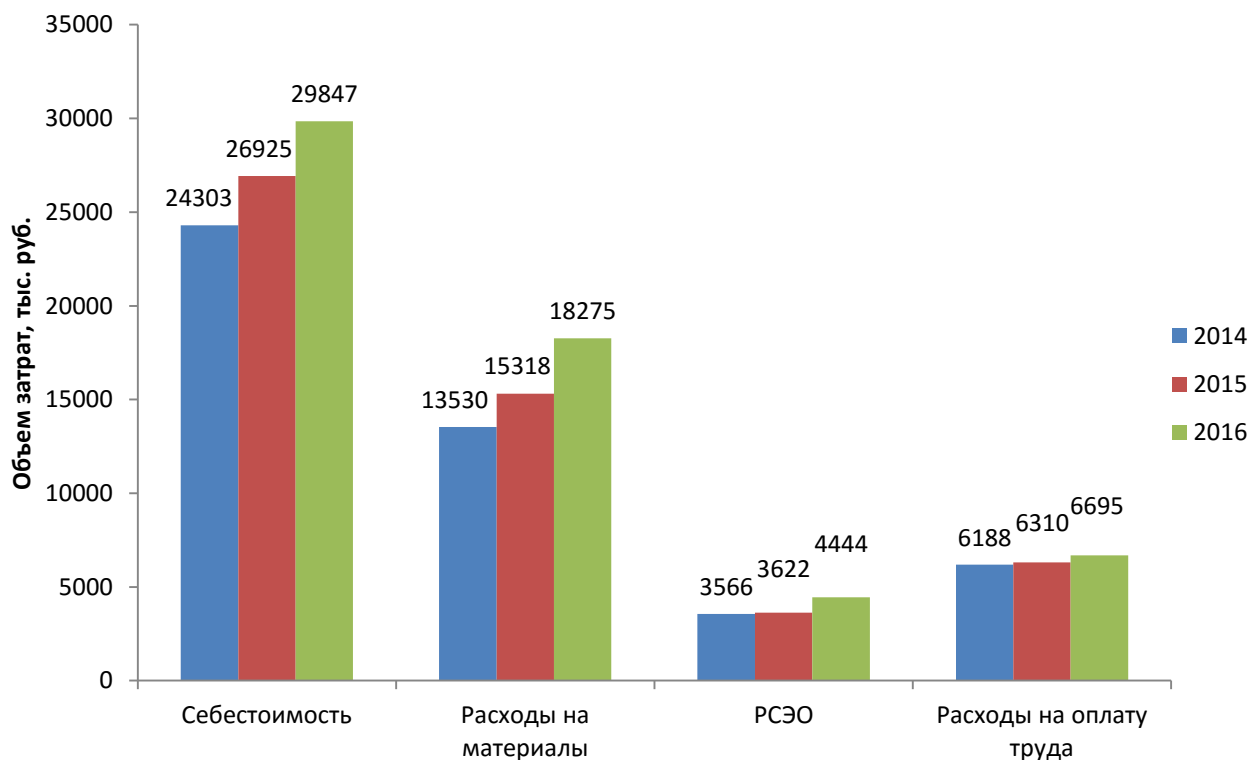


Рисунок 24 – Динамика величины статей сметы затрат на производство продукции цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг., тыс. руб.

Затраты на производство продукции цеха металлоконструкций увеличились в совокупности на 5 544 тыс. руб. с 2014 г. и в 2016 г. составили 23 847 тыс. руб. Что касается затрат на материалы, то они возросли на 4 475 тыс. руб. и составили 18 275 тыс. руб. Та же тенденция роста наблюдается и у расходов на содержание и эксплуатацию оборудования: они возросли на 878 тыс. руб. А расходы на оплату труда – на 507 тыс. руб.

Что касается роста материальных затрат, то он обусловлен, в первую очередь тем, что на предприятии с каждым годом увеличивается количество бракованной продукции по причине сильной изношенности оборудования,



участвующего в производственном процессе. Это влечет за собой большой перерасход сырья при производстве.

То же касается и увеличения расходов на оплату труда – вследствие увеличения трудовых затрат на устранение брака, увеличиваются и расходы на его оплату.

Рост расходов на содержание и эксплуатацию оборудования обусловлен той же причиной. Подробнее этот аспект будет рассмотрен в следующем пункте.

При этом стоит отметить, что темпы роста данных видов затрат в цехе металлоконструкций намного превышают темпы их роста в целом по предприятию (Рисунок 25).

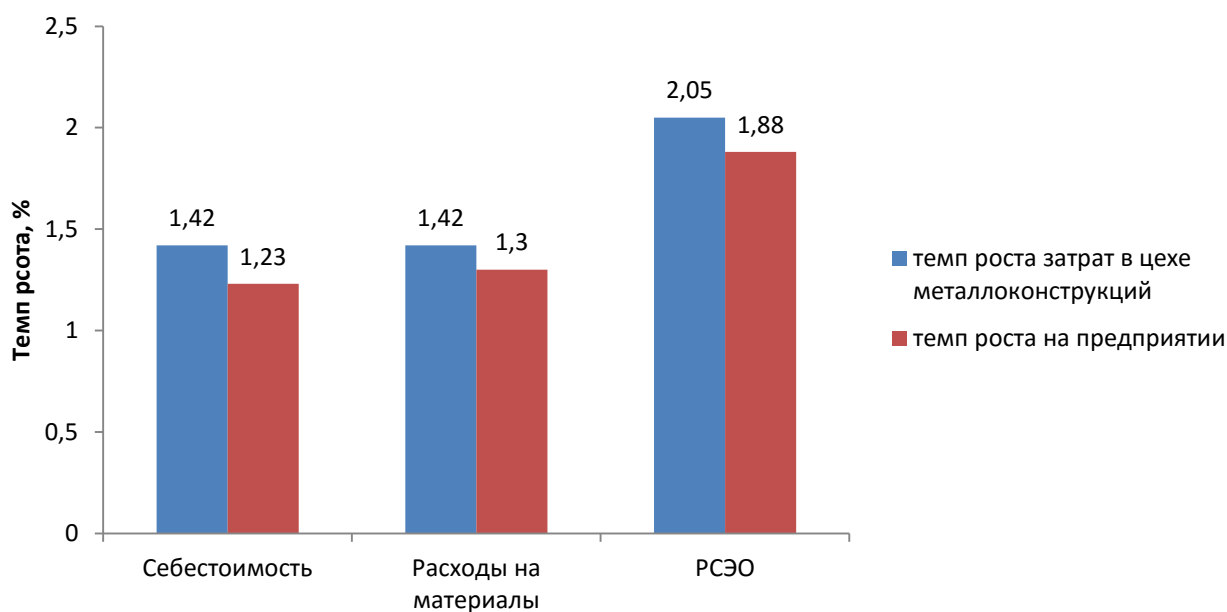


Рисунок 25 – Сравнение темпов роста статей затрат в цехе металлоконструкций и предприятия, %

Далее рассмотрим, как менялись затрат на производство одной тонны основных видов продукции цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж: двутавровых балок, стропильных ферм и подкрановых балок (Таблица 19).

Таблица 19 – Динамика затрат на производство основных видов продукции цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» в 2014г. и 2016 г.

Размеры в руб.

Статья затрат	2014			2016		
	Двутавр. балки	Стропил. Фермы	Подкран. балки	Двутавр. Балки	Стропил. фермы	Подкран. балки
1.Сырье и основные материалы	19068	5936	15936	22547	6126	18948
2.Вспомогательные материалы на технологические цели	45,2	229,7	36,2	50,2	229,7	36,2
3.Энергетические затраты на технологические цели	280	287	214,35	388	402	475,6
4.Расходы на оплату труда производственных рабочих	224,15	875,42	267,44	243,45	875,42	267,44
5.Отчисления в социальные фонды	67,2	92,25	32,87	73,03	95,25	32,87
6.Амортизационные отчисления	200	967,67	300,31	209,2	970,67	300,31
37.атраты на ремонт и эксплуатацию	1987	2154	1463	2020	2147	1524
Итого расходов	21871,55	10542,04	18250,17	25531	10846	21548,42

Стоит отметить, что наблюдается рост затрат на производство всех трех исследуемых видов продукции. Возросли издержки преимущественно за счет увеличения материальных затрат, а именно – затрат на основной вид сырья - металлопрокат. Это объясняется, в первую очередь тем фактом, что в последние годы производственному процессу ЗАО «Стальмонтаж» стал свойственен значительный перерасход материала. Одной из причин этого является увеличение доли бракованной продукции – в 2016 году было забраковано 15 % двутавровых балок, 10% стропильных ферм и 9% подкрановых балок (Таблица 9).

Как было выяснено в ходе анализа технического состояния машин и оборудования ЗАО «Стальмонтаж», на предприятии наблюдается большая степень износа оборудования, вследствие его морального и физического устаревания (Таблица 12). Данное обстоятельство, соответственно, вызывает нарушения технологического процесса, влекущего за собой производство бракованной продукции, следствием чего является огромный перерасход материала.

Таким образом, проанализировав динамику затрат на производство продукции в целом по предприятию и на некоторые виды продукции в частности, можно отметить тот факт, что рост затрат в последние годы обоснован, преимущественно, увеличением материальных и энергозатрат.

Затраты на производство и прибыль предприятия тесно взаимосвязаны. Для увеличения прибыли, а также улучшения технико-экономических показателей, предприятию необходимо определить направления снижения затрат, для дальнейшей разработки мероприятий по их снижению, что также повысит и показатели рентабельности.

## **2.3 Обоснование и выбор направлений снижения затрат на производство продукции предприятия, возможностей и условий их реализации**

При анализе хозяйственной деятельности ЗАО «Стальмонтаж» были выявлены следующие проблемы: возрастающая с каждым годом себестоимость продукции (в частности затраты на материалы и электроэнергию), высокий износ машин и оборудования, большая доля бракованной продукции. Эти негативные стороны производственной деятельности предприятия требуют их устранения путем разработки технологически эффективных и экономически обоснованных мероприятий.

Современные тенденции развития машиностроительной отрасли в нашей стране связаны с ожиданиями экономического роста предприятий и диктуют необходимость повышения производительности труда, наращивания объёмов производства, создания новых рабочих мест, внедрения новых технологий, обеспечения мирового уровня качества выпускаемых изделий [52].

Решение этих проблем предполагает проведение мероприятий, направленных, в первую очередь, на замену устаревшего оборудования или так называемое техническое перевооружение.

Техническое перевооружение предполагает замену устаревших производственных фондов на более прогрессивные и преследует цель повышения экономической эффективности предприятия [5].

Можно выделить несколько основных направлений технического перевооружения промышленного предприятия в соответствии с тем, какие задачи могут решаться в результате его реализации [22].

Простая замена изношенного оборудования. Осуществляется в связи с невозможностью его дальнейшей эксплуатации без значительного снижения качества продукции и роста затрат на обслуживание [22]. Иными словами, дальнейшая эксплуатация и обслуживание старого оборудования экономически менее выгодны, чем приобретение нового. Техническое перевооружение в этом

случае предполагает установку аналогичного или схожего по технологическим параметрам оборудования и носит экстенсивный характер. Замена машин и станков может производиться на любом из участков производства, при этом количество оборудования по переходам остается неизменным. Такое обновление основных фондов не дает промышленному предприятию дополнительных конкурентных преимуществ и может привести к снижению его конкурентоспособности в будущем.

Техническое перевооружение с целью снижения затрат на производство. Модернизация производства, не предполагающая значительных изменений в ассортименте, возможна в случае, если продукция промышленного предприятия имеет спрос на рынке [22].

Установка современных более производительных машин и станков позволит уменьшить количество отходов и брака, сократить затраты на сырье, повысить производительность труда. Особую актуальность в настоящее время имеет автоматизация производственных процессов, которая широко применяется на зарубежных предприятиях и в значительной степени позволяет снизить трудоемкость продукции. Кроме того, в ряде случаев установка более производительного оборудования ведет к сокращению его количества и позволяет частично высвободить производственные площади. Техническое перевооружение с такой целью должно касаться прежде всего тех цехов и участков производства, где снижение затрат будет иметь наибольшее значение.

Техническое перевооружение, обусловленное необходимостью обновления ассортимента и выпуска новых видов продукции. Такая ситуация характерна для многих промышленных предприятий и связана с низким спросом на выпускаемую ими продукцию. Требованиям современного рынка должны отвечать целый ряд принципиально новых технологических параметров продукции. Решение подобных задач невозможно в случае дальнейшей эксплуатации старого оборудования [22].

Внедрение новых технологий производства. Технический прогресс постоянно вносит свои коррективы в возможности технического

переворужения промышленного производства. Внедрение инновационных разработок позволяет в наибольшей степени повышать конкурентоспособность производства. Техническое перевооружение с целью увеличения объемов производства. При наличии повышенного спроса на выпускаемую продукцию предприятия могут быть заинтересованы в увеличении выпуска продукции, но без расширения производства. При этом потребность в оборудовании может оставаться неизменной в случае установки машин или станков, производительность которых значительно выше, чем у старых. Планируя такое перевооружение необходимо соблюдать сопряженность оборудования по переходам, поскольку повышение объемов выпуска продукции неизбежно влечет за собой необходимость увеличения мощности цехов (в том случае если имеющиеся внутренние резервы исчерпаны). Дополнительные конкурентные преимущества могут быть достигнуты за счет экономии на условно-постоянных затратах, обусловленной эффектом увеличения масштаба производства.

Внедрение энергосберегающих технологий. В связи со значительным ростом тарифов на энергоресурсы проблема экономии электроэнергии стала актуальной для предприятий, поскольку старое оборудование отечественного производства зачастую не отвечает требованиям энергосбережения. Замена должны подлежать, прежде всего, наиболее энергоемкие машины и станки, кроме того техническое перевооружение может касаться энергохозяйств, силовых и передаточных устройств, котельного оборудования и т.п. [22].

Решение социальных и общественных проблем. Целью технического перевооружения может быть и решение таких задач, как уменьшение вредных выбросов в атмосферу и водоемы, соблюдение санитарно-гигиенических норм и др. Часто необходимость осуществления подобных мероприятий связана с ужесточением законодательства в области защиты окружающей среды и охраны здоровья работников. При этом предприятиям экономически более выгодно проведение соответствующих изменений, чем выплата штрафов и компенсаций [22].

Внедрение технико-технологических инноваций на отдельных участках производства способно обеспечить рост экономической эффективности производственного предприятия [52].

В условиях технического прогресса происходит постоянное совершенствование техники, создаются новые, более высокопроизводительные виды механизмов и аппаратов, заменяющих старую технику [50]. Срок использования основных фондов в производственном процессе приобретает все большее значение, как с точки зрения технического прогресса, так и с точки зрения более правильного высокоэффективного использования капитальных вложений, которые вкладываются при создании новых основных фондов. При внедрении новой техники происходит снижение количества аварийных ситуаций, внеплановых простоев оборудования. Повышение эффективности использования основных средств путем автоматизации и механизации производства приводит к снижению затрат на эксплуатацию оборудования, увеличению выпуска продукции, улучшению ее качества, снижению доли бракованной продукции [11].

Как было выяснено в ходе анализа технико-экономического состояния ЗАО «Стальмонтаж», а также затрат на производство продукции цеха металлоконструкций, одним из «слабых мест» предприятия является устаревшее, изношенное оборудование, использование которого влечет за собой увеличивающиеся с каждым годом объемы бракованной продукции и, как следствие, перерасход материала.

Коэффициент износа основных производственных фондов составил в 2016 г. более 60% - основной причиной этого является низкий уровень обновления основных производственных фондов и большой срок службы основного оборудования в цехе металлоконструкций, который составляет более 20 лет. Как следствие этого, происходит увеличение затрат на производство продукции и снижается ее качество.

Устранение этой проблемы, результатом которого станет снижение затрат на материалы, является актуальным вопросом для ЗАО «Стальмонтаж».

Выходом из этой ситуации будет, в первую очередь, обновление оборудования цеха металлоконструкций, в котором налажено производство основных видов продукции предприятия.

Для того, чтобы определить, замена какого оборудования является целесообразной и наиболее важной, рассмотрим уровень износа оборудования по участкам цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» (Таблица 20).

Таблица 20 – Динамика уровня износа оборудования по участкам в цехе металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг.

Показатель	2014	2015	2016
Коэффициент износа и годности оборудования по участкам цеха металлоконструкций			
Участок заготовки	0,78	0,80	0,82
Участок сварки и сборки	0,58	0,61	0,63
Участок предпокрасочной подготовки	0,71	0,73	0,74
Участок покраски	0,43	0,44	0,46

Как показывают материалы, отраженные в таблице 20, наиболее высокий износ оборудования наблюдается на участке заготовки, его коэффициент износа в 2016 г составил 82,48%. Стоит отметить, что самым изношенным оборудованием в этом цехе являются станки по резке металла.

Проанализируем машины и оборудование участка заготовки по сроку службы (Таблица 21).

Таблица 21 – Структура машин и оборудования участка заготовки цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» по длительности функционирования в процессе производства, 2014-2016 гг.

Размеры в процентах			
Длительность функционирования в процессе производства	2014	2015	2016
До 5 лет	5,58	8,45	6,68
От 5 до 10 лет	13,77	8,77	7,57
От 10 до 20 лет	16,54	15,89	16,70
Свыше 20 лет	64,11	66,89	69,05



Анализ информации, отраженной в таблице 21, показывает, что в возрастной структуре преобладают машины и оборудование возрастом свыше 20 лет, их доля занимает 69,05%. Затем - от 10 до 20 лет, они составляют 16,7% от общей стоимости. Наибольшее увеличение доли в структуре наблюдается у машин и оборудования от 5 до 10 лет.

Представим структуру машин и оборудования по длительности функционирования в процессе производства на рисунке 26.

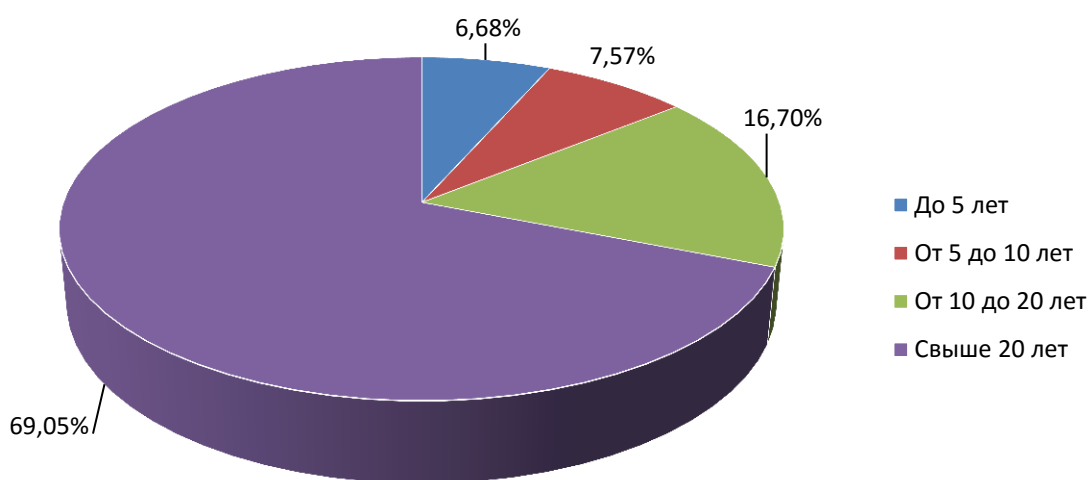


Рисунок 26 – Возрастная структура машин и оборудования участка заготовки ЗАО «Стальмонтаж» по длительности функционирования в 2016 г., %

В настоящее время 70% машин и оборудования эксплуатируются свыше 20 лет. Такая ситуация препятствует выпуску конкурентоспособной, качественной продукции.

Для развития предприятия, улучшения качества выпускаемой продукции, увеличения выпуска годной продукции, сопровождающегося снижением доли брака в производстве, и как результат – увеличения прибыли, необходимо вкладывать достаточное количество средств в развитие и обновление основных производственных фондов.

Также стоит отметить, что эксплуатация такого морально и физически устаревшего оборудования, какое установлено в цехе металлоконструкций, влечет за собой и значительное увеличение расходов на содержание и эксплуатацию оборудования, так как с каждым годом использование такого оборудования сопровождается возрастанием потребности в ремонте таких станков и, соответственно, затрат на него (Таблица 22).

Таблица 22 – Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг.

Размеры в тыс. руб.

Наименование статей расходов	Период		
	2014	2015	2016
1.Эксплуатация оборудования, в том числе на:	1080	1116	1711
- материалы;	443	435	1027
- энергию;	130	257	274
- заработную плату	507	424	410
2.Ремонт оборудования и транспортных средств, в том числе на:	2486	2506	2733
- материалы;	99	100	219
- энергию;	1541	1704	1831
- заработную плату	846	702	683
Итого	3566	3622	4444

Согласно данным таблицы 22, расходы на эксплуатацию оборудования увеличились почти в два раза и составили в 2016 г. 1 711 тыс. руб., а расходы на ремонт – на 9% и составили 2 733 тыс. руб. (Рисунок 27)

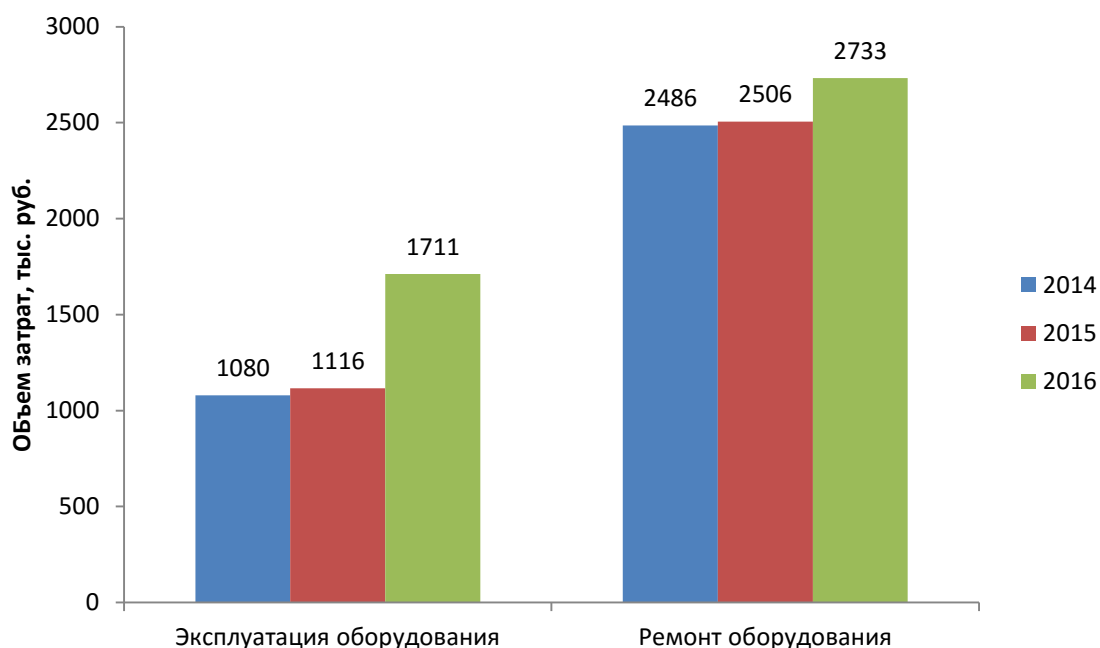


Рисунок 27 – Динамика расходов на ремонт и эксплуатацию оборудования цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг., тыс. руб.

Можно сделать вывод, что использование в производстве устаревшего оборудования влечет за собой ряд негативных для предприятия последствий, в частности увеличение доли бракованной продукции и рост затрат на ремонт оборудования. Как результат – необоснованный рост себестоимости продукции, выпускаемой цехом металлоконструкций, нарушения технологического процесса, риск снижения конкурентоспособности предприятия и т. д.

Таким образом, для ЗАО «Стальмонтаж» является актуальным вопрос разработки мероприятий по замене технологического оборудования.

Предприятию необходимо установить новое более современное оборудование в цехе металлоконструкций, что позволит повысить уровень механизации и автоматизации производственных процессов, произойдет увеличение технической вооруженности труда. Использование научно-технического прогресса приведет к качественному улучшению используемых основных фондов, материалов, повышению уровня применяемой технологии, организации производства, а также повышению уровня качества продукции, ее прогрессивности.

Как было отмечено ранее, самым изношенным и устаревшим оборудованием в цехе является оборудование участка заготовки, а именно – фрезерные станки моделей 6K81Ш и BM130M. При этом стоит отметить один немаловажный факт – эти станки используются в производстве большинства изделий, выпускаемых цехом металлоконструкций. Исходя из этого можно сделать вывод, что их замена на более современное альтернативное оборудование – одна из важнейших задач предприятия, поскольку учитывая специфику деятельности ЗАО «Стальмонтаж», а также тенденцию к наращиванию объемов производства (а именно металлопродукции), можно сделать вывод, что дальнейшее использование такого устаревшего оборудования будет усугублять негативные последствия для цеха в частности и для предприятия в целом.

Также в ходе анализа затрат на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж» был выявлен факт роста затрат на электроэнергию и увеличение доли этих затрат в себестоимости продукции.

Минимизация издержек на энергетические ресурсы - один из признаков эффективной работы предприятия.

В современных условиях хозяйствования использование энергосберегающих технологий, позволяющих снизить издержки и модернизировать производственный процесс - важнейший фактор развития промышленного предприятия. Внедрение энергосбережения получило в настоящее время достаточно широкое распространение, поскольку рынок энергосберегающих технологий активизировался, появляются энергосервисные компании, оказывающие услуги по разработке энергосберегающих программ. К тому же энергосбережение и повышение энергоэффективности определено как одно из стратегических направлений развития экономики страны [45].

Затраты цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» на электроэнергию и их удельный вес в себестоимости продукции цеха в 2014-2016 годы представлены в таблице 23.

Таблица 23 – Динамика затрат на электроэнергию цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг.

Наименование	2014	2015	2016
Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	1680	1961	2537
Доля в себестоимости продукции, %	9,8	13,5	14,4

Динамика затрат на энергоресурсы представлена на рисунке 28.

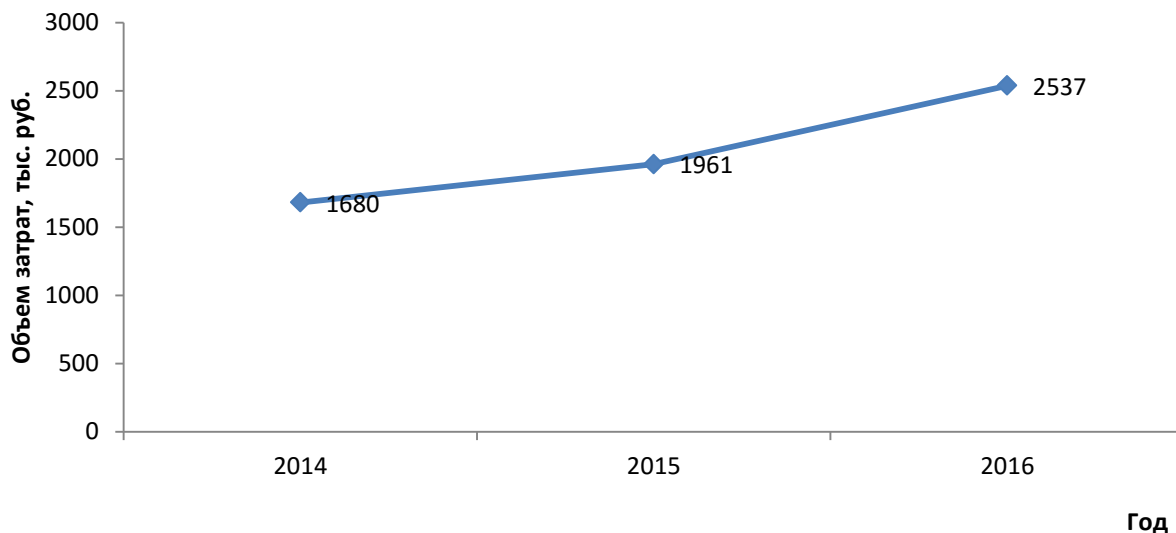


Рисунок 28 – Динамика затрат на электроэнергию цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» в 2014-2016 гг., тыс. руб.

Исходя из данных таблицы 23, можно сделать вывод, что затраты на электроэнергию в цехе увеличились в 2016 г. по сравнению с 2014 г. почти в два раза и составили 2 537 тыс. руб.

Можно заметить, что затраты на электроэнергию составляют немалую долю в себестоимости продукции, что свидетельствует о перспективе разработки мероприятий в данном направлении. И о высокой степени влияния данных затрат на себестоимость продукции.

Решение проблем энергосбережения и повышения энергетической эффективности является одной из приоритетных задач предприятия.

Условно мероприятия по совершенствованию энергетического хозяйства подразделяются на энергетические, технологические, мероприятия по улучшению режима работы, общепроизводственные и организационные.

К энергетическим относятся такие мероприятия, как замена энергоносителей одного другим (мазута, угля - газом и др.), повышение экономичности выработки энергии, широкое использование вторичных энергоресурсов, снижение потерь и т.д.

К технологическим мероприятиям относятся широкое внедрение скоростных методов обработки металлов резанием, нагрева заготовок, прогрессивных способов получения заготовок (точное литье, штамповка, чеканка, высадка), более технологичных конструкций изделий, а также снижение процента брака и повышение выхода годной продукции.

Мероприятия по улучшению режима работы включают повышение загрузки оборудования, снижение холостых ходов и простоев нагревательного оборудования, замена оборудования периодического действия на оборудование непрерывного действия, механизация и автоматизация тепловых технологических процессов и энергетических установок, централизация управления, замена асинхронных двигателей на синхронные и т. д.

К общепроизводственным мероприятиям относятся внедрение экономичных систем производственной вентиляции и промышленного водоснабжения, замена ламп накаливания люминесцентными источниками света, использование выделяющегося в производстве тепла для отопления цехов (экономайзеры, рекуператоры, утилизаторы) [47].

Организационные мероприятия - это рациональная организация контрольно-измерительного хозяйства, внедрение технического нормирования энергопотребления, четкая организация первичного учета расхода энергоресурсов [65].

Стоит отметить, что производство любой металлоконструкции, осуществляемое в этом цехе, сопровождается весьма энергозатратным процессом резки металла на специализированных станках. Для этих станков

характерно наличие нескольких вариантов снижения энергозатрат. Одним из них является модернизация станка и его компонентов. В рамках реализации предлагаемой модернизации станка предлагается замена действующих насосов, участвующих в подаче смазочно-охлаждающей жидкости, на более современные. Предлагаемые альтернативные насосные установки имеют ряд преимуществ по сравнению с теми, что действуют в цехе на данный момент. Одним из них является то, что для функционирования данных насосов требуется гораздо меньше энергии.

Одним из определяющих условий снижения издержек на промышленных предприятиях и повышения экономической эффективности производства в целом является рациональное использование энергетических ресурсов. Вместе с тем, энергосберегающий путь развития отечественной экономики возможен только при формировании и последующей реализации программ энергосбережения на отдельных предприятиях, для чего необходимо создание соответствующей методологической и методической базы. Откладывание реализации энергосберегающих мероприятий наносит значительный экономический ущерб предприятиям и негативно отражается на общей экологической и социально-экономической ситуации [17].

Таким образом, учитывая специфику деятельности ЗАО «Стальмонтаж», характерные особенности и тенденции развития предприятия, предлагается ряд мероприятий, результатом проведения которых станет снижение себестоимости продукции, а также улучшение технико-экономических показателей предприятия, его финансовых результатов. В совокупности эти мероприятия представляют собой техническое перевооружение цеха металлоконструкций, в ходе которого предлагается замена и модернизация оборудования. Внедрение нового оборудования и модернизации некоторых компонентов металлорежущих станков позволят сократить затраты на ремонт оборудования, снизить долю бракованной продукции, создать потенциал к расширению производства, что в конечном итоге окажет положительное воздействие на деятельность предприятия.

### **3 Разработка мероприятий снижения затрат на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж»**

#### **3.1 Разработка мероприятий снижения затрат на производство продукции мероприятия**

В процессе анализа хозяйственной деятельности ЗАО «Стальмонтаж», был выявлен ряд проблем, негативно влияющих на деятельность предприятия и вызывающих рост затрат на производство продукции, что требует поиска решений путем разработки особых мероприятий, которые должны быть эффективны и целесообразны.

В первую очередь, было выявлено, что основной проблемой предприятия является низкий уровень технической оснащенности его отдельных подразделений. В процессе анализа состояния машин и оборудования ЗАО «Стальмонтаж», а именно цеха металлоконструкций, в котором производятся основные виды продукции предприятия, выяснено, что оборудование в этом цехе – старое и сильно изношенное (Таблицы 20, 21). Как результат – возрастающая с каждым годом доля бракованной продукции, сопровождающаяся большими и необоснованными затратами основного материала – металлопроката, а также тенденция к значительному росту затрат на ремонт оборудования.

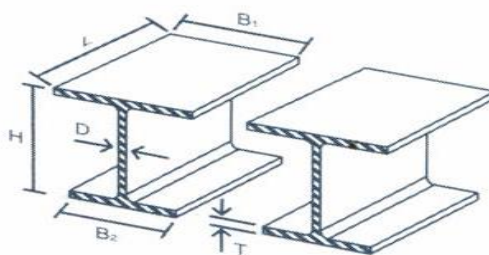
Наибольшую долю в объеме производства стальных металлоконструкций, как было выяснено во второй главе, занимают двутавровые балки. Также стоит отметить, что и наибольший процент брака наблюдается именно у этого вида продукции.

На рынке строительных металлоконструкций спрос на данный вид балок с каждым годом возрастает. Если раньше в строительстве использовались балки, элементы которых соединялись между собой многочисленными болтами, штырями и заклепками, что значительно утяжеляло всю конструкцию, то сейчас им на смену пришли прочные и надежные сварные двутавровые балки, отличающиеся небольшим весом. Такие балки широко распространены



потому, что позволяют значительно снижать затраты на строительство сооружений различного назначения, обеспечивая при этом высокую надежность возводимых конструкций.

Сварная балка, сечение которой имеет форму двутавра (Рисунок 29), способна выдерживать значительные статические и динамические нагрузки, не теряя при этом, своих эксплуатационных характеристик. Важным фактором является и то, что использование таких сварных балок позволяет снизить вес строительных конструкций, что в итоге уменьшает нагрузку на фундамент здания и на его несущие конструкции.



**сварная двутавровая  
балка (до 10 т)\***

**B** 100–700 мм\*  
**H** 300–3500 мм\*  
**D** 6–40 мм  
**T** 6–80 мм  
**L** до 25 000 мм\*

Рисунок 29 – Схема конструкции сварной двутавровой балки [68]

Рассмотрим этапы процесса производства двутавровых балок, изображенных на рисунке 30.

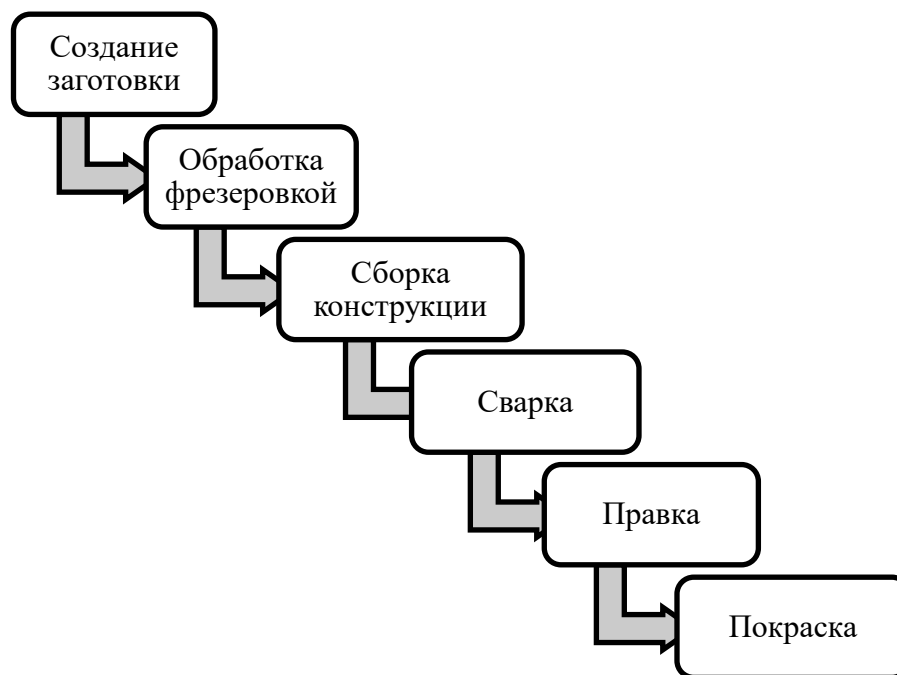


Рисунок 30 – Последовательность действий при изготовлении сварной двутавровой балки [59]

# 1 Создание заготовки по чертежу

Для ее изготовления используется оборудование термической резки, на котором листы металла требуемой толщины раскраиваются по заданным размерам. Итогом выполнения такой технологической операции являются штрипсы, имеющие длину и ширину, оговоренные в чертеже. Данная операция осуществляется в участке заготовки (Рисунок 31).

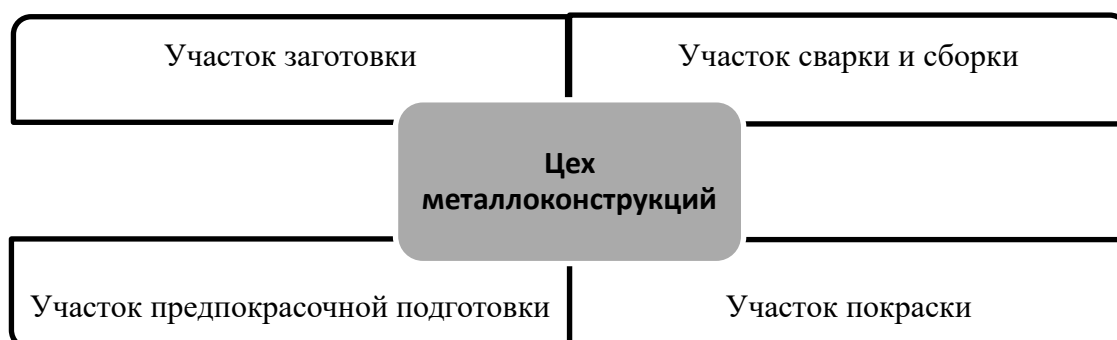


Рисунок 31 – Структура цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж»

## 2 Обработка кромок методом фрезеровки

Для данной операции уже не требуется чертеж и выполняется она на специальном оборудовании (кромкофрезерном станке). Этот этап производства необходим для того, чтобы обеспечить лучшую провариваемость стенки балки двутаврового сечения и ее полок.

Именно этот этап производства балки осуществляется на участке заготовки, который оснащен самым изношенным оборудованием.

Дело в том, что процесс обработки кромок балки осуществляется на фрезерных станках моделей 6K81Ш и BM130M. Оба станка установлены в 1995 г. и, несмотря на то, что станки в срок подвергались ремонту, все же они уже морально и физически устарели и именно на этом этапе производства происходит брак. Стоит отметить, что эти станки используются в производстве не только двутавровых балок, но и других видов изделий – прогонов, подкрановых балок и др.

Предлагается замена данных фрезерных станков на современный торцефрезерный станок DX 1215, который можно будет использовать для фрезерования торцов не только двутавровых балок, но и других видов заготовок, что обеспечивается простотой его конструкции и, соответственно, легкостью и быстротой в перенастройке и управлении.

## 3 Сборочная операция

На этой стадии будущая сварная балка собирается в готовую конструкцию, для чего используются специальные сборочные приспособления.

## 4 Сварка

На данный момент на ЗАО «Стальмонтаж» сварная балка изготавливается с использованием ручной дуговой и полуавтоматической сварки.

## 5 Правка конструктивных элементов готового изделия

Производство любых конструкций с использованием сварки предполагает сильный нагрев, что неизбежно приводит к возникновению деформации отдельных составных элементов изделия. Не является исключением и сварная балка, имеющая двутавровое сечение. Как правило, у таких балок после

окончания процесса сварки наблюдается эффект «грибовидности», выражающийся в нарушении геометрии полок двутавра. Для того чтобы исправить этот дефект, как раз и необходима операция правки, заключающаяся в прокатывании сварной балки через ролики специального стана, установленного в участке предпокрасочной подготовки. После выполнения такой процедуры получают балку двутаврового сечения, геометрия которой четко соблюдена.

Таким образом, в рамках технического перевооружения ЗАО «Стальмонтаж», результатом которого станет снижение брака в процессе производства, потерь металла, затрат на ремонт и эксплуатацию устаревшего оборудования и, как следствие, снижение затрат на производство, предлагается замена устаревших фрезерных станков в участке заготовки на более современные.

Также в ходе анализа затрат на производство продукции цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» была выявлена тенденция роста энергозатрат.

Производство любого вида металлоконструкций, осуществляемое на ЗАО «Стальмонтаж», сопровождается необходимостью процесса резки металла, который характеризуется достаточно высокой энергозатратностью.

Чтобы определить конкретные возможности повышения энергоэффективности, необходим анализ энергопотребления металлорежущих станков и процессов резания.

Рассматривая энергопотребление станка, можно выделить несколько подходов к повышению энергетической эффективности (Рисунок 32):

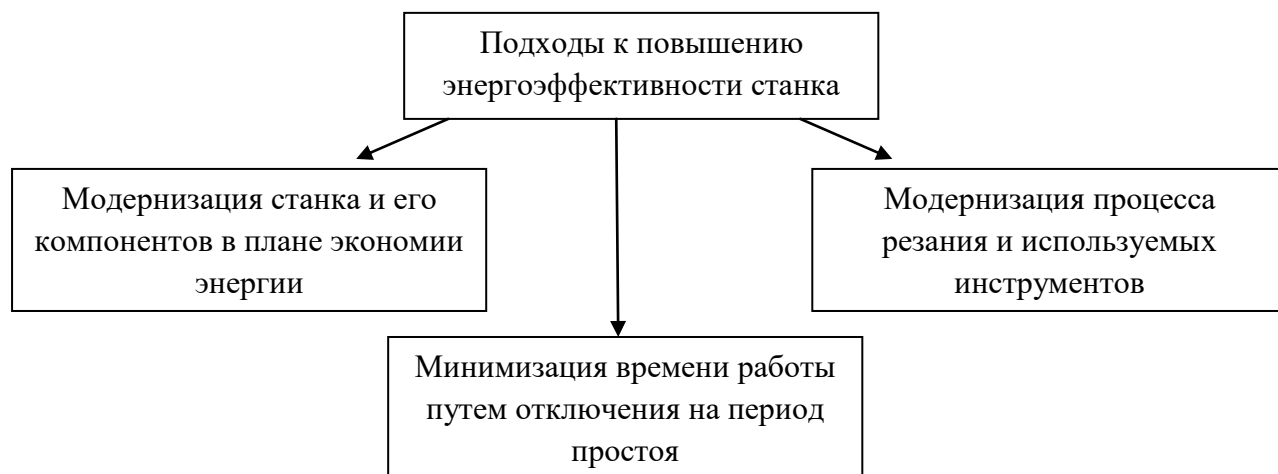


Рисунок 32 – Подходы к повышению энергоэффективности металлорежущих станков

1 Модернизация станка и его компонентов. Как показывает практика изучения распределения энергозатрат между компонентами металлорежущих станков, система подачи смазочно-охлаждающей жидкости (далее – СОЖ) потребляет более 50% энергии от всего объема энергии [1]. Остальная часть энергии распределяется между системой охлаждения, приводной системой и гидросистемой (Рисунок 33).

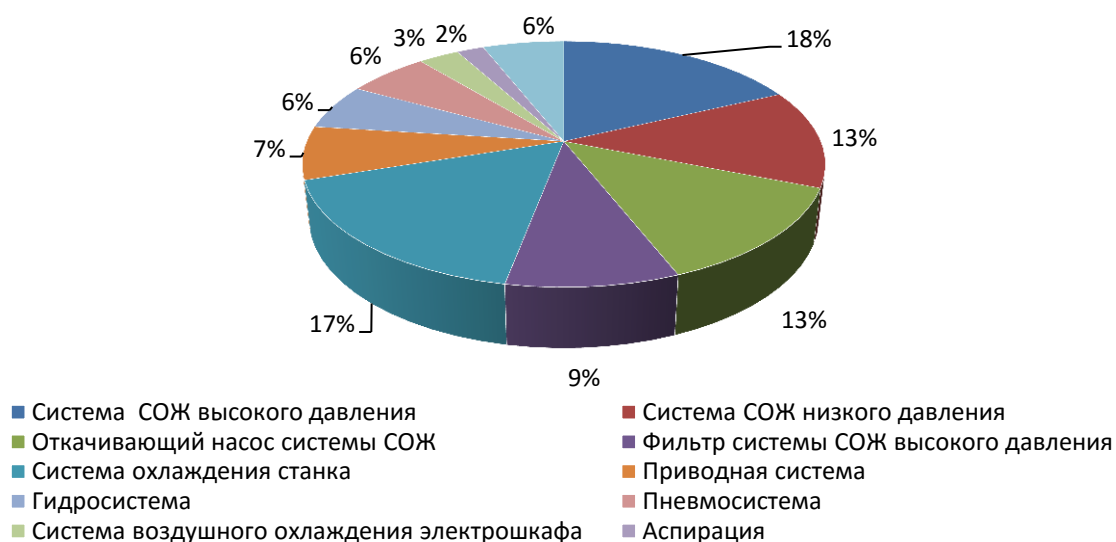


Рисунок 33 – Соотношение потребления энергии отдельными компонентами металлорежущего станка [1]

Изучив теоретические материалы касательно снижения энергозатрат металлорежущих станков, можно отметить, что расход энергии системой подачи СОЖ может быть значительно снижен посредством изменения способа целевой подачи смазочно-охлаждающей жидкости, например, с помощью установки поршневых насосов переменного рабочего объема П-25М [24].

Стоит отметить, что на данный момент на большинстве металлорежущих станков, установленных в цехе металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж», для целей охлаждения режущего инструмента, установлены, главным образом, центробежные и шестеренные насосы. Кроме того, что эксплуатация данных видов насосов довольно энергозатратна, по сравнению с предлагаемым вариантом, они имеют следующие недостатки:

- низкая ремонтпригодность;
- высокие требования к чистоте рабочей жидкости;
- высокий уровень шума;
- невысокий КПД;

Экономия энергии, необходимой для функционирования П-25М для подачи СОЖ составляет 25-30% по сравнению с насосами-аналогами [9].

2 Минимизация времени работы. Основное время работы металлообрабатывающих станков занимает всего треть от общего времени эксплуатации или даже менее. Остальное время составляют периоды ожидания и смены инструмента (вспомогательное время). Основываясь на данных сведениях, можно выделить следующие рекомендации по повышению энергоэффективности: на время таких «непроизводительных» периодов в режиме ожидания следует предусмотреть отключение второстепенных компонентов с высоким расходом энергии.

3 Модернизация процесса резания. В целях модернизации инструментов и процессов следует классифицировать потребление энергии различными компонентами оборудования. Здесь рассматриваются все устройства станка, которые постоянно или периодически находятся в режиме готовности. Мощность, необходимая для таких нагрузок, представляет собой базовую

мощность станка. Мощность, потребляемая всеми устройствами системы смазки и охлаждения, определена как мощность системы подачи СОЖ. Дополнительная мощность помимо базовой, потребляемая приводом режущего инструмента в ходе обработки, называется мощностью процесса резания. Умножение данных видов мощности на число рабочих циклов дает величину суммарной энергии по каждому из них – базовой, энергии подачи СОЖ и энергии процесса резания.

Наиболее очевидный способ экономии энергии резания – использование специализированных «легкорезущих» инструментов. Они обеспечивают сравнительно низкое усилие благодаря соответствующей микро- и макрогеометрии (малый радиус режущей кромки, большой передний угол) и антифрикционному покрытию. Это позволяет значительно сократить энергозатраты на образование стружки, а следовательно, и усилие реза.

Оптимизация инструмента позволяет достичь сокращения основного времени работы на 70% и снижения энергопотребления в процессе работы на 60% [3]. Самым важным изменением в геометрии является новое расположение направляющих фасок для предотвращения защемления сверла в отверстии.

Главным недостатком, данного варианта снижения энергозатрат металлорежущих станков является то, что устройство функционирующих на данный момент на участках ЗАО «Стальмонтаж» станков не предполагает переналадку уже действующего на принципиально иной вид режущего инструмента.

Таким образом, для того, чтобы в процессе производства было возможно использование легкорезущих инструментов, необходима замена всех металлорежущих станков цеха. Это не является целесообразным и эффективным по причине того, что данное мероприятие потребует огромных затрат ввиду высокой стоимости станков, которые уже либо оснащены данным видом инструмента, либо конструкция которых предполагает возможность замены на него.

Речь идет, преимущественно о металлорежущих станках серии MAG XS211 немецкого производства. Кроме их высокой стоимости, необходимо будет учесть и затраты на импорт данного вида оборудования, так как российскими станкостроительными предприятиями на данный момент не производятся аналоги этого оборудования, а также отсутствуют поставщики на территории нашей страны, то есть покупка этого станка возможна лишь импортом из Германии.

Для такого предприятия как ЗАО «Стальмонтаж», в подразделениях которого налажен процесс металлообработки, существует несколько вариантов для повышения энергоэффективности.

При необходимости модернизации металлообрабатывающие станки могут иметь огромный ресурс для экономии. В особенности это касается системы подачи смазочно-охлаждающей жидкости. Если рассматривать энергопотребление станка, включая системы подачи СОЖ, при сравнительно невысоких вложениях в оптимизацию системы подачи СОЖ можно достичь экономии энергии свыше 25%.

Таким образом, в рамках технического перевооружения цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж», предлагается замена и модернизация оборудования на участке заготовки (Рисунок 34).



Рисунок 34 – Мероприятия снижения затрат на производство продукции цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж»



### **3.2 Расчет величины затрат на мероприятия по снижению затрат на производство продукции предприятия**

В предыдущем пункте в качестве способа снижения затрат на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж» было предложено проведение ряда мероприятий по совершенствованию технического оснащения одного из самых «проблемных» участков предприятия, которые в совокупности представляют собой процесс технического перевооружения.

Техническое перевооружение – это непрерывный инновационный процесс, направленный на повышение технико-экономического уровня производства и улучшение технико-экономических показателей работы предприятия, путем осуществления комплекса мероприятий по созданию и внедрению передовой техники и инновационных технологий, модернизации и автоматизации производства, а также совершенствованию организационной и производственной структуры, имеющий своей конечной целью наращивание конкурентных преимуществ и выведение предприятия на новый, более высокий уровень развития [5].

Техническое перевооружение имеет ряд неоспоримых преимуществ перед другими формами воспроизводства:

- более экономное расходование материальных, финансовых, трудовых и других ресурсов на единицу вводимой или наращиваемой производственной мощности. Сроки проведения технического перевооружения значительно меньше сроков нового строительства. По отношению к затратам на новое строительство удельные затраты на единицу мощности составляют: при расширении – 71-75%, при техническом перевооружении – 20-21% [35];

- ускорение процесса внедрения новой техники, что находит свое отражение в повышении окупаемости инвестиционных вложений. Например, строительство нового цеха продолжается 3-4 года, а техническое перевооружение позволяет выводить на поток новые основные производственные фонды в 2-3 раза быстрее [43];

– инженерно-строительные работы производятся на освоенной площадке, оснащенной подъездными путями, сетями электроэнергии, водопровода, канализации, теплоснабжения и связи [29];

– эффективная технологическая структура капитальных вложений и невысокий уровень риска;

– повышение технического уровня производства, что приводит к увеличению конкурентоспособности выпускаемой продукции [21].

Однако с момента разработки проекта возникают и определенные трудности:

1 Необходимость «вписать» новые планировочные и технологические решения в габариты существующей территории, в объемы имеющихся производственных зданий; проект необходимо разрабатывать с минимальными перестройками и переделками [9].

2 Необходимость перестройки и переоборудования рабочих мест, демонтаж устаревшего технологического оборудования и монтаж нового, что приводит к временной приостановке работы отдельных участков и нарушению установленного режима производства.

3 При крупно- и среднесерийном производстве возникает потребность в разработке целевых научно-технологических программ [21].

Таким образом, управление процессом технического перевооружения промышленных предприятий заключается в формировании и отборе наиболее рациональных программ с учетом их достоинств, недостатков и реальных возможностей реализации. Рациональными же проекты технического перевооружения могут считаться лишь в том случае, если они экономически эффективны, то есть улучшают технико-экономические показатели предприятия, его финансовые результаты и пр.

Но перед тем как оценить степень эффективности предложенных мероприятий, необходимо оценить затраты на их проведение.

При разработке проекта технического перевооружения предприятия, в первую очередь необходимо составить план мероприятий для того, чтобы

оценить затраты на их осуществление. В таблице 24 представлен алгоритм действий по техническому перевооружению цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» с учетом сроков их реализации.

Таблица 24 – Алгоритм действий по техническому перевооружению участка заготовки цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж»

Количество дней	
Мероприятие	Срок реализации
1.Демонтаж старого оборудования	2
2.Установка нового оборудования	4
3.Тестирование нового оборудования	2

Таким образом, для того, чтобы осуществить мероприятия по техническому перевооружению, необходимо 8 дней.

В первую очередь, при расчете затрат на осуществление предлагаемых мероприятий, необходимо рассчитать затраты на демонтаж старого оборудования.

Стоимость демонтажных работ проще всего можно рассчитать на основе стоимости монтажных работ, используя рекомендацию, приведенную в строительных нормах и правилах СНиП 4.06-91 [44]:

$$C_{\text{дем}} = C_{\text{мон}} \cdot K_{\text{дем}}, \quad (1)$$

где  $C_{\text{дем}}$  — стоимость работ по демонтажу объекта оценки;  $C_{\text{мон}}$  — стоимость монтажных работ;  $K_{\text{дем}}$  - коэффициент, учитывающий снижение затрат при демонтаже по сравнению с затратами на монтаж.

Коэффициент  $K_{\text{дем}}$  выбирается следующим образом:

а) если демонтируемое оборудование предназначено для дальнейшего использования, с укладкой его узлов и некоторых деталей в ящики, со смазкой антикоррозионным слоем и составлением упаковочных спецификаций, то  $K_{\text{дем}} = 0,5$ ;

б) если демонтируемое оборудование предназначено для дальнейшего использования без его консервации и упаковки, то  $K_{\text{дем}} = 0,4$ ;

в) если демонтируемое оборудование направляется в лом, т.е. подготавливается к утилизации, то  $K_{\text{дем}} = 0,3$ .

Так как и станки, и насосы, демонтируемые в рамках технического вооружения, не будут далее использоваться в производстве, то  $K_{\text{дем}}$  примем равным 0,3.

Как видно из формулы 1, для того, чтобы определить затраты на демонтаж старого оборудования, необходимо знать стоимость работ по его монтажу ( $C_{\text{мон}}$ ). Приближенный расчет этой стоимости выполняется простым способом: берется некий процент от полной рыночной стоимости оборудования. Проблема заключается в том, какой процент выбрать и насколько корректен такой выбор с точки зрения сложности монтажа для данного вида машин и оборудования.

Различные рекомендации по определению стоимости монтажных работ можно найти в выпущенных в различное время справочных изданиях по экономическому обоснованию инвестиций. Среди более поздних сведений по этому вопросу можно отметить усредненную статистическую информацию фирмы «Ко-инвест» о затратах на монтажные работы в процентах от стоимости для отдельных групп оборудования (Таблица 25).

Таблица 25 - Затраты на монтаж оборудования [23]

Размеры в процентах

Группа оборудования	Процент
Станки металлорежущие и деревообрабатывающие для разных отраслей	2,3-3,4
Кузнечно-прессовое оборудование для разных отраслей	3,4-7,1
Подъемно-транспортное оборудование для разных отраслей	6,9- 17,9
Подъемно-транспортное оборудование для угольной промышленности	24,2
Строительно-дорожное оборудование для разных отраслей	14,1 - 14,3
Энергетическое оборудование для разных отраслей	11,7 - 11,8
Химическое и нефтехимическое оборудование (включая буровое) для нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности	14,2- 14,9
Технологическое оборудование для газовой промышленности	14,2
Технологическое оборудование для металлургической промышленности	4,6

## Окончание таблицы 25

Группа оборудования	Процент
Технологическое оборудование для легкой промышленности	3,4 - 3,5
Технологическое оборудование для пищевой промышленности	7,0
Технологическое оборудование для мукомольной и комбикормовой промышленности	11,7
Технологическое оборудование для медицинской промышленности	4,6
Технологическое оборудование для полиграфической промышленности	2,3
Технологическое оборудование для предприятий торговли и общественного питания	3,4

Из данных таблицы 25 видно, что демонтируемое в рамках технического перевооружения ЗАО «Стальмонтаж» оборудование относится к группам «Станки металлорежущие и деревообрабатывающие для разных отраслей» (фрезерные станки 6К81Ш и ВМ130М) и «Энергетическое оборудование для различных отраслей» (центробежные и шестеренные насосы).

Таким образом, зная рыночную стоимость данных станков и насосов, а также процент, необходимый для расчета затрат на их монтаж, можно рассчитать затраты на демонтаж оборудования (Таблица 26).

Таблица 26 – Расчет затрат на демонтаж устаревшего оборудования цеха металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж»

Вид оборудования	Количество, шт.	Рыночная стоимость, руб.	Стоимость монтажа ( $C_{\text{мон}}$ ), руб.	Стоимость демонтажа ( $C_{\text{дсм}}$ ), руб.
1.Фрезерный станок 6К81Ш	5	550000	63250	18975
2.Фрезерный станок ВМ130М	3	900000	62100	18630
3.Центробежный насос П-25	2	45000	10530	3159
4.Шестеренный насос ШС-8	2	32000	7488	2246
Итого				43010

Таким образом, затраты на демонтаж устаревшего оборудования в участке заготовки составят 43 010 руб.

Далее рассчитаем затраты на приобретение нового оборудования, воспользовавшись следующей формулой [36]:

$$K_i = K_{\text{обор}} + K_{\text{упаков}} + K_{\text{трансп}} + K_{\text{складск}} + K_{\text{монт}} = K_{\text{обор}} + 0,005 \cdot K_{\text{обор}} + 0,03 \cdot K_{\text{обор}} + 0,005 \cdot K_{\text{обор}} + 0,05 \cdot K_{\text{обор}}, \quad (2)$$

где  $K_i$  – капитальные затраты на определенный вид оборудования;

$K_{\text{обор}}$  – стоимость нового оборудования;

$K_{\text{упаков}}$  – затраты на тару и упаковку в размере 0,5% от стоимости оборудования;

$K_{\text{трансп}}$  – транспортные расходы, которые составляют 3% от стоимости оборудования;

$K_{\text{складск}}$  – заготовительные и складские расходы в размере 0,5% от стоимости оборудования;

$K_{\text{монт}}$  – затраты на монтажные работы в размере 5% от стоимости оборудования.

Для наглядности в табличной форме представим затраты на новое оборудование (Таблица 27)

Таблица 27 – Единовременные капитальные затраты на приобретение оборудования

Размеры в руб.

Вид оборудования	$K_{\text{обор}}$	$K_{\text{упаков}}$	$K_{\text{трансп}}$	$K_{\text{складск}}$	$K_{\text{монт}}$	Итого затрат
1.Торцефрезерный станок DX 1215	1900000	9500	57000	9500	95000	2071000
2.Поршневой насос П-25М	135000	675	4050	675	6750	147150
Итого	2035000	10175	61050	10175	101750	2218150

Затраты на мероприятия по техническому перевооружению участка заготовки ЗАО «Стальмонтаж» отражены в таблице 28.

Таблица 28– Затраты на техническое перевооружение участка заготовки ЗАО «Стальмонтаж»

Размеры в тыс. руб.

Мероприятие	Стоимость
1.Демонтаж старого оборудования	43
2.Покупка нового оборудования	2035
3.Прочие затраты	183,15
Итого	2261,15

На рисунке 35 представлена структура затрат на внедрение нового оборудования на участке заготовки ЗАО «Стальмонтаж».

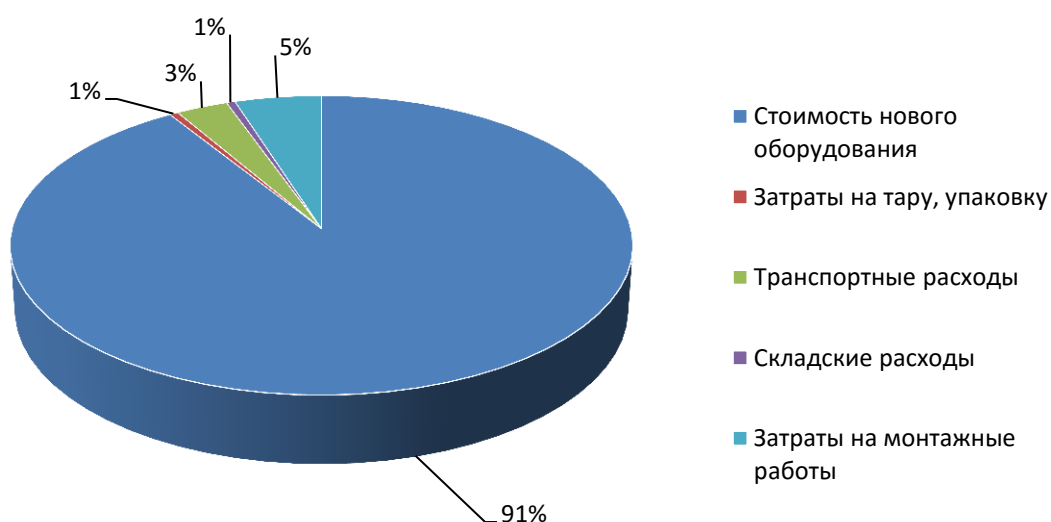


Рисунок 35 – Структура затрат на внедрение нового оборудования для ЗАО «Стальмонтаж», %

Исходя из представленного рисунка, можно сделать вывод, что наибольшую долю в структуре затрат на внедрение нового производственного оборудования для ЗАО «Стальмонтаж» составляет непосредственно сама стоимость новой техники – 91%, далее следуют затраты на монтажные работы, которые составляют 5%, затем идут транспортные расходы, их доля в структуре

затрат на внедрение нового производственного оборудования составляет 3%, по 0,5% приходится на складские расходы и затраты на тару и упаковку.

Как свидетельствуют данные таблицы 27, на реализацию мероприятий, связанных с техническим перевооружением участка заготовки ЗАО «Стальмонтаж» требуется 2 261,15 тыс. руб.

Финансирование затрат на техническое перевооружение коммерческих предприятий может быть осуществлено за счет (Рисунок 36):

- собственных средств предприятий;
- привлеченных средств.

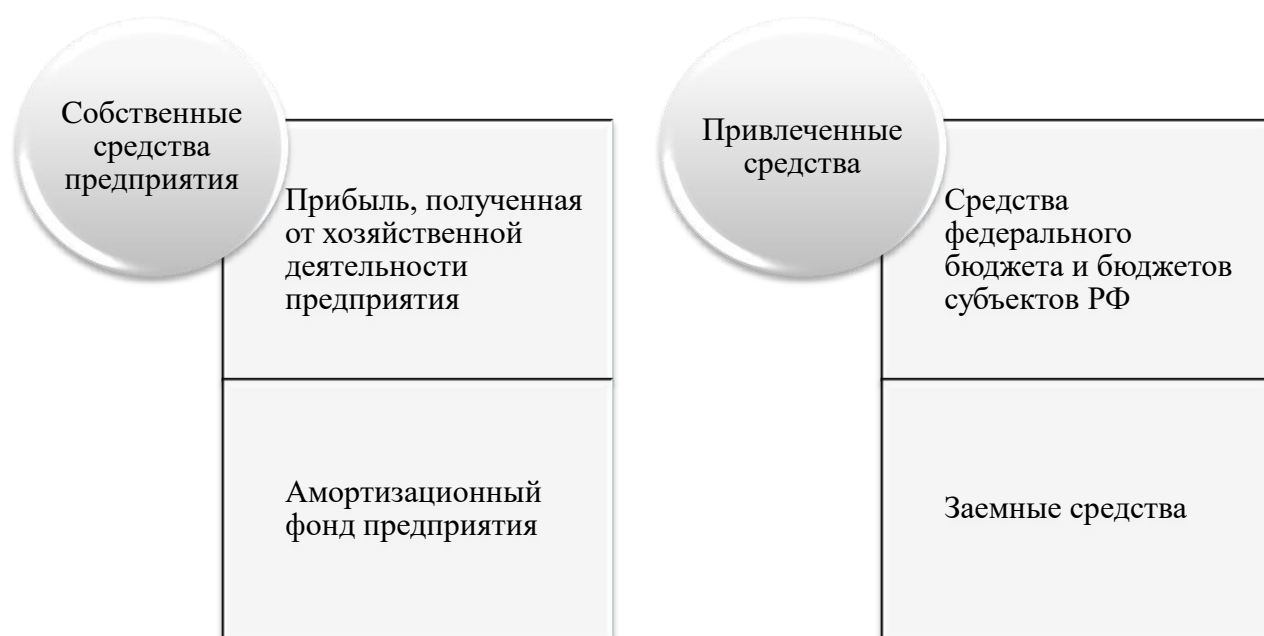


Рисунок 36 – Источники финансирования технического перевооружения предприятия [30]

Перечень и конкретные размеры источников финансирования капитальных вложений для каждого объекта отражаются в плане финансирования затрат на техническое перевооружение и приобретение оборудования [40]. План финансирования является одним из важных документов, необходимых для открытия финансирования капитальных



вложений на техническое перевооружение предприятий. В качестве источников финансирования используются в первую очередь собственные средства или средства вышестоящих организаций, а в недостающей части — долгосрочный кредит.

Средства на внедрение новой техники можно взять из амортизационного фонда предприятия. Как известно, амортизационный фонд представляет собой денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых [4].

На 31 декабря 2016 года амортизационный фонд ЗАО «Стальмонтаж» составил 465 000 руб., этих средств будет недостаточно для реализации предложенных мероприятий. Поэтому будет целесообразным профинансировать мероприятия из чистой прибыли предприятия, которая в 2016 году составила 14 170 тыс.руб.

### **3.3 Оценка эффективности влияния мероприятий по снижению затрат на производство продукции на показатели деятельности предприятия**

Экономический эффект любого проекта, в том числе проекта сокращения затрат, заключается в дополнительно получаемой прибыли. Дополнительно получаемая прибыль, в свою очередь, определяется тем, насколько изменится выручка и производственные затраты. Таким образом, ключевой подход к расчету эффекта любого проекта (в том числе сокращения затрат) заключается в определении того, насколько больше компания будет получать и насколько больше будет платить в связи с осуществлением проекта [2].

Для того, чтобы рассчитать эффективность мероприятий на показатели деятельности предприятия, во-первых, необходимо выяснить, насколько изменятся затраты на производство продукции после их проведения.

На старых станках процент брака при изготовлении двутавровой балки составляет: 11 % по причине неисправности и/или неточности приспособлений станка, их изношенности, 4% - вследствие несвоевременного ремонта. Стоит отметить, что речь идет о браке, который происходит на участке заготовки в процессе фрезерной обработки штрипсов – составляющих готового изделия – двутавровой балки. На новых станках брак сократится на 11 %, но 4 % брака остаются по причине того, что резцы любого станка со временем подлежат износу, они со временем теряют свою остроту. Резцы на новых станках могут тоже тупиться со временем, и, если не произвести вовремя их замену или заточку, то стоит ожидать выпуска определенного количества бракованной продукции. Размер отходов при замене станков не меняется. В таблице 29 наглядно представлен выход годной продукции с учетом сокращения процента брака.

Таблица 29 – Процент брака и отходов в процессе фрезерной обработки штрипса

Показатели	Размеры в процентах	
	До внедрения оборудования	После внедрения оборудования
1.Отходы	25,7	25,7
2.Брак	15	4
итого отходов	40,7	29,7
3.Выход годной продукции	59,3	70,3

Как показывают материалы таблицы 28, вследствие сокращения брака на 11%, увеличится выход годной продукции – он составит 70,3%.

Рассчитаем программу запуска заготовок двутавровой балки – штрипсов, поддающихся фрезерной обработке, по формуле 3:

$$V_{шт} = B \cdot (1 + K_{бр}), \quad (3)$$

где B – выпуск заготовок шт./год;

V- запуск заготовок шт./год;

$K_{бр}$  – коэффициент брака.

В таблице 30 представлена программа выпуска и запуска.

Таблица 30 – Программа запуска и выпуска штрипса

Показатели	Старое оборудование	Новое оборудование
1.Вес штрипса, т	0,03	0,03
2.Программа выпуска:		
- шт./год;	20 233	20 233
- т/год	607	607
3.Брак, %	15	4
4.Программа запуска:		
- шт./год;	23268	21042
- т/год	698	631

Согласно материалам таблицы 29, программа запуска заготовок двутавровой балки сократится на 2 226 шт.

В таблице 31 приведено обоснование производственной программы выпуска заготовок (штрипсов) по участку заготовки на фрезерной обработке.

Таблица 31 – Планирование потребности в оборудовании и мощности

Показатели	Старое оборудование	Новое оборудование
1.Программа выпуска, шт.	20 233	20 233
2.Коэффициент брака, %	15	4
3.Программа запуска, шт.	23 268	21 042
4.Время обработки одной балки, ст./час	0,51	0,13
5.Производственная программа, ст./час	11 866,7	2 735,5
6.Календарный фонд времени, дней	365	365
7.Простои по режиму:	164	152
- выходные;	104	104
- праздничные;	13	13
- простои в ППР, %	40	30

## Окончание таблицы 31

Показатели	Старое оборудование	Новое оборудование
8.Режим работы оборудования, часов	8	8
9.Действительный фонд времени:		
- дней;	201	213
- часов	1608	1704
10.Количество установленного оборудования, шт.:		
- расчетное;	7,4	1,6
- принятое	8	2

В ходе анализа можно сделать вывод, что при фрезерной обработке на новом оборудовании производственная программа сократилась более чем в 4 раза. При этом стоит отметить, что производственная программа штрипса при использовании старых станков нуждалась в восьми фрезеровочных станках, в отличие от программы на новом оборудовании, которая требует два станка.

Вследствие использования нового оборудования программа запуска сократилась на 2 226 штук, за счет снижения брака на 11%. Это влечет за собой снижение затрат на материалы (Таблица 32).

Таблица 32 – Расчет стоимости сырья на производство штрипсов

Наименование	Программа запуска, т	Цена металлопроката, руб./т	Выход отходов, т	Цена отходов руб./т	Стоимость основных материалов за вычетом отходов, тыс. руб.
До внедрения оборудования	23268	22547	284	14204	11703,8
После внедрения оборудования	21042	22547	187	14204	11571,2

Исходя из данных таблицы 32, можно сделать вывод, что произойдет экономия затрат на основной материал (металлопрокат), которая составит 132 600 руб.

Технологическим вспомогательным веществом для металлообработки штрипса является смазочно-охлаждающая жидкость (СОЖ), так называемая эмульсия. Она сводит к минимуму износ оборудования и обеспечивает требуемое качество поверхности, и точность размеров изготавливаемой детали. Приготовление эмульсии состоит в смешении воды и СОЖ. При модернизации металлорежущих станков, заключающейся в замене насосов, подающих СОЖ, произойдет снижение не только потребляемой энергии, но и расхода жидкости, необходимой для охлаждения режущего инструмента.

Расчет расходов эмульсии приведен в таблице 33.

Таблица 33 – Расчет стоимости эмульсии при металлообработке штрипса

Наименование	Составляющие эмульсии						Итого расход эмульсии, руб.
	Смазочно-охлаждающая жидкость			Вода			
	Цена, руб./л	Норма расхода, л/т	Норма расхода на годовой запуск, руб.	Цена, руб./л	Норма расхода, л/т	Норма расхода на годовой запуск, руб.	
До модернизации оборудования	74,75	0,0053	9218,2	0,0067	0,0883	13,8	9232
После модернизации оборудования	74,75	0,0021	3303,1	0,0067	0,0652	9,2	3312

Как видно из материалов таблицы 33, после замены насосов на более современные, произойдет экономия эмульсии для охлаждения режущего инструмента, которая составит 5 920 руб.

Главной целью замены насосов для подачи СОЖ является снижение энергозатрат. Рассчитаем, как изменится энергопотребление станков после их модернизации.

В таблице 34 приведен расчет затрат электроэнергии станков до и после замены насосов для подачи СОЖ.

Таблица 34– Затраты энергии на производство двутавровой балки

Наименование	Расход электроэнергии на 1 шт.				Расход электроэнергии на годовой запуск кВт/год	Сумма, руб.
	Норма времени ст.час./шт.	Мощность кВт/час	Цена 1 кВт/час	Сумма, руб.		
До модернизации оборудования	0,5	11	1,84	10,12	127 974	235 472
После модернизации оборудования	0,13	29	1,84	6,9	79 328,34	145 189

Исходя из расчетов, результаты которых отражены в таблице 34, экономия электроэнергии вследствие замены насосов составит 90 282,4 руб.

Стоит учесть, что при замене станков произойдет уменьшение численности рабочих, так как сократится число станков, необходимых для выполнения производственной программы (Таблица 30). Расчет трудовых затрат, необходимых для фрезерной обработки штрипса отражен в таблице 35.

Таблица 35 - Расчет годового фонда заработной платы рабочих

Показатель	Разряд	Списочная численность, чел.	Тарифная ставка, руб./ч	Производственная программа, ст. час/год	Основной фонд, тыс. руб.				Доп. фонд, тыс. руб.		Всего ФОТ, тыс. руб.
					Тарифный фонд	Премия	Итого основной фонд	Итого с районным коэффициентом	Отпуск	Болезни и пр.	
До внедрения оборудования	4	3	60	11 866,7	712	285	997	1 296	130	15	1 441
После внедрения оборудования	5	1	70	2 735,5	191	77	268	348	35	4	388

Таким образом, абсолютное отклонение фонда заработной платы до и после внедрения нового оборудования составит 1 053 тыс. руб.

Расчет амортизационных отчислений с внедряемого оборудования приведен в таблице 36.

Таблица 36 – Расчет величины затрат на амортизационные отчисления

Основные средства	Стоимость, руб.	Амортизационные отчисления	
		норма амортизации, %	руб.
1.Заменяемое оборудование:			
- фрезерный станок 6K81Ш;	550000	7	38500
- фрезерный станок BM130M;	900000	7	63000
- центробежный насос П-25;	45000	33	14850
- шестеренный насос ШС-8	32000	33	10560
Итого	1527000		126910
2.Внедряемое оборудование:			
- фрезерный станок DX1215;	1900000	7	133000
- поршневой насос П-25М	135000	33	44550
Итого	2035000		177550

Таким образом, с учетом того, как изменятся затраты на осуществление операции по фрезерной обработке заготовки двутавровой балки (штрипса), затраты на производство двутавровой балки (на годовой выпуск 607 т) составят (Таблица 37).

Таблица 37 – Затраты на производство двутавровой балки

Размеры в тыс. руб.

Статьи затрат	До технического перевооружения	После технического перевооружения	Абсолютное отклонение (±)
1. Сырье и основные материалы	15737,8	14227,2	-1510,6
2. Отходы производства	4034	2656	-1378
Итого за вычетом отходов	11703,8	11571,2	-132,6
3. Вспомогательные материалы на технологические цели, в том числе:	30,5	24,6	-5,9
- кислород технический газообразный;	2,3	2,3	-
- электроды диаметром 5 мм Э42;	19	19	-
- эмульсия	9,2	3,3	-5,9
4. Энергетические затраты на технологические цели	235,5	145,2	-90,3
5. Расходы на оплату труда производственных рабочих	1 441	388	-1053
6. Отчисления в социальные фонды	432,3	116,4	-315,9
7. Амортизационные отчисления	127	178	+51
8. Затраты на ремонт и эксплуатацию	1226,1	1103,5	-122,6
Итого расходов	15196,2	13526,9	-1670



Затраты на производство продукции в целом по предприятию отражены в таблице 38.

Таблица 38 – Затраты на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж»

Размеры в тыс. руб.

Статьи затрат	До технического перевооружения	После технического перевооружения
1.Материалы, всего	22144	22005
в том числе вспомогательные	4428	4422
2.Фонд оплаты труда	8368	6999
3.Цеховые расходы	5400	5238
в том числе расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	5120	4958
4.Общехозяйственные расходы	2022	2022
5.Внепроизводственные расходы	664	664
Итого себестоимость	38598	36928

Итак, себестоимость продукции ЗАО «Стальмонтаж» в результате проведения мероприятий по снижению затрат снизится на 1 670 тыс. руб. и составит 36 928 тыс. руб.

Изменение технико-экономических показателей деятельности предприятия отражены в таблице 39.

Таблица 39 – Техничко-экономические показатели ЗАО «Стальмонтаж»

Показатели	До технического перевооружения	После технического перевооружения	Абсолютное отклонение (±)
Выручка, тыс. руб.	56311	56311	0
Стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.	1326	1834	+508
Фондоотдача, руб./руб.	42,47	30,70	-11,77
Фондоемкость, руб./руб.	0,02	0,03	+0,01
Численность персонала, чел.	326	324	-2

## Окончание таблицы 39

Показатели	До технического перевооружения	После технического перевооружения	Абсолютное отклонение
Производительность одного работающего, тыс. руб./чел.	172,7	173,8	+1,1
Затраты на производство продукции, тыс. руб.	38598	36928	-1 670
Прибыль от реализации, тыс. руб.	17713	19383	+1 670
Рентабельность продаж, %	31,4	34,4	+3
Рентабельность продукции, %	45,9	52,5	+6,6

Затраты на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж» сократились на 1 670 тыс.руб. , что повлекло за собой увеличение прибыли. Рентабельность продукции - важный экономический показатель эффективности ее производства. Из таблицы 39 наблюдается рост рентабельности продукции на 6,6%, это означает повышение эффективности производства, улучшение использования материальных и трудовых ресурсов, снижение потерь.

Проведем оценку экономической эффективности предложенных мероприятий с помощью простых (статистических) методов оценки. Показатели статического метода используются для оценки эффективности капитальных вложений в случаях, когда не требуется учитывать фактор времени. К ним относят коэффициент общей экономической эффективности капитальных вложений и срок окупаемости [31].

Коэффициент общей экономической эффективности капитальных вложений рассчитывается по следующей формуле:

$$\Theta_o = \frac{\Pi}{K}, \quad (4)$$

где  $\Theta_o$  – коэффициент общей экономической эффективности капитальных вложений;

$\Pi$  – прирост прибыли, тыс. руб.;

$K$  – капитальные вложения, тыс. руб.

Подставив в приведенную выше формулу рассчитанные ранее необходимые показатели, получаем следующее:

$$\Xi_o = \frac{1670}{2261} = 0,74$$

Получившийся коэффициент общей экономической эффективности капитальных вложений составляет 0,74. Учитывая, что средний коэффициент по отрасли находится в диапазоне 0,15-0,22, можно сделать вывод, что он свидетельствует о целесообразности осуществления данных мероприятий на предприятии ЗАО «Стальмонтаж».

Далее рассчитаем срок окупаемости по формуле 5:

$$T = \frac{K}{\Pi}, \quad (5)$$

где T – срок окупаемости, лет.

Таким образом, темп окупаемости составит:

$$T = \frac{2261}{1670} = 1,35 \text{ года}$$

Полученная величина срока окупаемости свидетельствует о том, что капитальные вложения окупятся меньше, чем за полтора года.

Таким образом, разработаны мероприятия по снижению затрат на производство продукции ЗАО «Стальмонтаж», включающие модернизацию, а также замену изношенного и устаревшего оборудования на более современную технику. В результате расчетов получена сумма, необходимая для их реализации - 2 261 тыс. руб. На эти цели можно использовать чистую прибыль предприятия, которая на 31 декабря 2016 года составила 14 170 тыс. руб.

Оценка экономической эффективности мероприятий доказывает, что разработанные мероприятия являются оправданными, о чем свидетельствуют показатели эффективности инвестиций, а также прогнозируемые технико-экономические показатели.

Результатом модернизации и внедрения нового производственного оборудования в цехе металлоконструкций ЗАО «Стальмонтаж» станет:

- увеличение прибыли на 9,4%;
- снижение себестоимости продукции на 4,8%;
- увеличение рентабельности продукции и рентабельности продаж на 6,6 и 3 процентных пункта соответственно.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках выпускной бакалаврской работы была рассмотрена структура машиностроительного комплекса России, его основные проблемы и дальнейшие пути развития. Выявлено, что отрасли машиностроения характерны высокий износ основных производственных фондов, несоответствие темпов инвестиций в отрасль темпам роста инвестиций в экономику в целом, высокая импортная зависимость. Стоит отметить, что для машиностроительного комплекса России необходимо внедрение эффективной многоуровневой политики, которая будет отвечать общественным потребностям, и носить инновационный характер развития.

Также в ходе работы изучены методы снижения затрат, а также опыт зарубежных и отечественных компаний в этой области.

В результате анализа результатов деятельности и тенденций развития ЗАО «Стальмонтаж» были выявлены следующие проблемы, характерные для данного предприятия:

- высокий уровень коэффициента износа оборудования;
- увеличение доли бракованной продукции;
- рост расходов на содержание и эксплуатацию оборудования;
- увеличение материальных и энергозатрат.

Стоит отметить, что самым проблемным подразделением предприятия является цех металлоконструкций, в котором налажено производство основных видов продукции. Вследствие этого, в рамках бакалаврской работы были обоснованы и разработаны мероприятия по техническому перевооружению именно этого цеха, влекущие за собой снижение затрат на производство продукции, и, как следствие, улучшение технико-экономических показателей предприятия и результатов его деятельности.

С целью снижения затрат на производство предложено проведение технического перевооружения цеха металлоконструкций, заключающееся в замене фрезерных станков моделей 6К81Ш и ВМ1330М на более современный станок DX1215 и модернизации процесса охлаждения режущего инструмента посредством изменения процесса подачи смазочно-охлаждающей жидкости. Предлагается замена центробежного насоса П-25 и шестеренного насоса ШС-8 на поршневой насос П-25М, являющимся менее энергоемким аналогом.

В результате расчетов затрат на проведение предложенных мероприятий было выяснено, то потребуется 2 261 тыс. руб. В качестве источника финансирования проекта предлагается использование средств из чистой прибыли предприятия.

Предложенные мероприятия являются эффективными и целесообразными, что доказывает рассчитанные коэффициент экономической эффективности, равный 0,74 и темп окупаемости, демонстрирующий, что затраты окупятся в довольно короткий срок. Осуществление технического перевооружения повлечет за собой снижение затрат на производство продукции, увеличение прибыли и показателей рентабельности.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Адаменко В. М. Энергоэффективность процесса резания поверхностей заготовок деталей на основе анализа энергопотребляющих показателей технологического оборудования//Наука и техника. 2014. №4. С. 3-6
- 2 Аналитическое агентство «Альт-Инвест» [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 2004-2017. – Режим доступа: <http://www.alt-invest.ru/>
- 3 Асаул А. Н., Старовойтов М. К. Управление затратами в машиностроении: учебник / А. Н. Асаул – Санкт-Петербург: ИПЭВ, 2013. - 392 с.
- 4 Баева, Е.А. Новые подходы к формированию и использованию амортизационного фонда как источника собственных средств организации в условиях инновационного развития экономики/ Е.А. Баева// Социально-экономические явления и процессы. – 2011. – №6. – 31 с
- 5 Балакин М. Ф., Моисеева Е. Г., Митрофанова М. Н. Исследование и анализ сущности и экономического содержания технического перевооружения производства//Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2012. №12. С. 33-45
- 6 Бородина Н. М., Экова В. А. Методы управления затратами, используемые на российских предприятиях//Альманах современной науки и образования.2016. №4. С.22
- 7 Бухгалтерский учет: Учебное пособие. – 2-е издание, переработанное и дополненное/ Под общей редакцией Е. А. Старовойтова – Санкт-Петербург: Издательский дом «Бизнес-пресса», 2011 – 256с
- 8 Веснин В.Р. Менеджмент: учебник / Веснин В.Р. 3-е изд., переработанное и дополненное. – Москва: Проспект, 2014. – 512 с.
- 9 Волков О. И., Девяткин О. В. Экономика предприятия: учебник / О. И. Волков, О. В. Девяткин. 3-е изд., переработанное и дополненное. - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 112 с.

- 10 Воронова Е. Ю. Функциональный метод учета затрат//Аудиторские ведомости. 2015. №15. С. 35-38
- 11 Галиуллина Э. Ш., Горшкова В. И. О факторах снижения издержек предприятия//Актуальные проблемы российской экономики. 2015. №12 .С 30
- 12 Глазов М.М., Черникова С.Ю. Управление затратами: новые подходы. Монография. – Санкт-Петербург: РГГМУ, 2014. – 169 с.
- 13 Годовой отчет ЗАО «Стальмонтаж» за 2014 год. – Красноярск, ЗАО «Стальмонтаж», 2015 г.
- 14 Годовой отчет ЗАО «Стальмонтаж» за 2015 год. – Красноярск, ЗАО «Стальмонтаж», 2016 г.
- 15 Годовой отчет ЗАО «Стальмонтаж» за 2016 год. – Красноярск, ЗАО «Стальмонтаж», 2017 г.
- 16 Градов А. П., Гутман С. С., Богданова Т. А. Как управлять конкурентными преимуществами: учебник / А. П. Градов – Москва: Айрис, 2013. - 483 с.
- 17 Гурьева М. А. Предпосылки для формирования системы оценки деятельности предприятия в области энергосбережения//Теория и практика общественного развития. 2015. №7. С. 45
- 18 Джамалай Е. В., Михайлова Л. В., Юдин М. В. Исследование теоретических аспектов управления затратами и результатами предприятия машиностроения//Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов в исследованиях. 2015. №21. С. 233-237
- 19 Егорова А. О., Кутепова М. М. Современное состояние и динамика развития машиностроения РФ//Вестник чувашского университета. 2013. №1. С.266
- 20 Ерижев М. К. Развитие методов управления затратами, учета и калькулирования себестоимости // Менеджмент в России и за рубежом. 2014. № 6. С. 22-31

- 21 Жданов С. С. Методика расчета технико-экономических показателей на предприятии при освоении новой техники // Вестник МГУЛ. 2015. №3. С. 3, 56
- 22 Иванова М. И. Основные направления технического перевооружения промышленного предприятия//Транспортное дело России. 2012.№4. С.19
- 23 Изготовление сварной двутавровой балки [Электронный ресурс]: сайт предприятия.- Нижний Тагил, 2008-2017.-Режим доступа: <http://www.uzsb.ru>
- 24 Индексы цен в строительстве: Информационно-аналитический бюллетень компании//«Ко-Инвест». 2014. Выпуск №48. С. 135
- 25 Карпов А. В. Показатели энергетической эффективности процесса резания//Вестник пермского национального исследовательского политехнического университета. 2013. №1. С. 51-58
- 26 Керимов В. Э. Организация управленческого учета по системе «Стандарт-кост»//Аудит и финансовый анализ. 2012. №13. С. 53-55
- 27 Кибиткин А. И., Дрождина Л. В. Учет и анализ в коммерческой организации: учебник / А. И. Кибиткин – Москва: Академия естествознания, 2012. - 385 с.
- 28 Кириллова Л. Н. Мониторинг издержек как инструмент антикризисного управления//Экономический журнал. 2015. №6 С. 37-44
- 29 Климович К. П., Одинцова М. А. Проблемы и перспективы развития машиностроительного комплекса России в условиях рыночной экономики//Экономический журнал. 2014. №4. С.36
- 30 Кольцова И. В., Рябых Д. Е. Практика финансовой диагностики и оценки проектов: учебник / Кольцова И. В. 3-е изд., переработанное и дополненное. – Москва: Вильям, 2014. – 416 с
- 31 Корпоративное управление техническим перевооружением фирм: Учеб. пособие./под общ. ред А.Г. Поршнева. – Москва: Издат. дом «Высшая школа», 2013 - С. 25



- 32 Костенко Л. В. Оптимизация учета затрат //Вестник БГУ – 2015, №41 – 45 с.
- 33 Кувшинов, М.С. Анализ и прогноз эффективности инвестиционных проектов промышленных предприятий/ М.С. Кувшинов// Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2013. – №2. – 17 с
- 34 Кузнецова, Н.Н. Основные критерии выбора источника финансирования предприятия/ Н.Н. Кузнецова// Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2013. – №4. – 13 с.
- 35 Трачук Ю. С., Сычев Ю. К. Операционный менеджмент: учебник / Ю. С. Трачук – Москва: КноРус, 2017. - 360 с.
- 36 Методы расчета экономической эффективности: Учебное пособие. – под общей редакцией Н. М. Синева – Нижний Новгород: Издательство НГТУ им. Алексеева, 2015 - 51с.
- 37 Минаева И. В. Разработка эффективного механизма технического перевооружения промышленных предприятий диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук: 08.00.05./Минаева Инна Валерьевна. – Москва 2014.
- 38 Муханова И. В. Модернизация машиностроения России в условиях экономических санкций: проблемы и пути решения//Известия ТулГУ. 2015. №1. С. 135-139
- 39 Наугольнова И. А. Организационно-экономический механизм снижения затрат на промышленных предприятиях диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук: 08.00.05./Наугольнова Ирина Александровна. – Самара 2015.
- 40 Нешиной А. С. Инвестиции: учебник / А. С. Нешиной – Москва: Дашков и К, 2016. – 352 с.

41 Организация предпринимательской деятельности: Учеб.пособие. – под общ. ред. Г. Л. Багиева – Санкт-Петербург: Издательство СПбГУЭФ, 2013 – 231с.

42 Постановление Госстроя России от 05.03.2004 № 15\1 (ред. От 16.06.2014) «Об утверждении и введении в действие Методики определения стоимости строительной продукции на территории РФ» [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 1992-2017. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

43 Рассказова-Николаева С. А. Директ-костинг: правдивая себестоимость//Экономика бизнеса. 2016. №50. С 45-47

44 Сагидов А. К. Повышение эффективности промышленного производства на основе технического перевооружения предприятий диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук: 08.00.05./Сагидов Александр Константинович. – Махачкала 2013

45 Сборник расценок на монтаж оборудования СНиП 4.06-91 [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 1999-2017. – Режим доступа: <http://www.снп.рф/>

46 Сергеев Н. Н. Использование энергосберегающих технологий в хозяйственной деятельности промышленных предприятий//Вестник Удмуртского университета. 2013. №21. С. 21-28

47 Смирнов Э. А. Совершенствование работы энергетического хозяйства предприятия//Вестник ИрГТУ. 2012. №29 С. 42-45

48 Соловьев А. Н. Методы управления затратами, используемые на российских предприятиях//Молодые финансисты 21 века. 2015. №13. С. 78-85

49 Сперанский А. А. , Драгункина Н. Л. Оптимизация системы оплаты труда и материального стимулирования: учебник / А. А. Сперанский – Москва: Литрес, 2015. – 403 с.

50 Специфический взгляд на экономику [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 2015-2017. – Режим доступа: <http://www.homati.ru>

- 51 Средний возраст машиностроительного оборудования в России в 2009- 2015 годах, Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс], - Режим доступа: <http://www.gks.ru>
- 52 Стратегия развития тяжелого машиностроения на период до 2020 года: официальный текст.- Москва: Минпромторг, 2013.- 88 с
- 53 Стрижанов И. А. Направления совершенствования организации механосборочного производства на предприятии машиностроения//Вестник Воронежского государственного технического университета. 2012. №25. С.4
- 54 Сынков И. А. Оценка эффективности системы управления затратами предприятия//Вестник ВГТУ. 2010. №9 С. 133-135.
- 55 Тарасова Т. Ф. Управление затратами и результатами деятельности организаций: теория, методология, стратегия диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук: 08. 00. 05. /Тарасова Татьяна Федоровна. – Белгород 2008
- 56 Татарников Е. А. Экономика предприятия: учебник / Е.А Татарников- Москва: Экзамен, 2017. - 142 с.
- 57 Тимеркаева Р. Р. Организация учета затрат на производство продукции//NovaInfo. 2014. №29-1. С. 35-36
- 58 Терешина Н. В., Жаков В. В., Колядин Д. Г. Эволюция методов калькуляции текущих затрат и себестоимости продукции: исторический и современный опыт управления конкурентоспособностью компании//ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2015. №5 С. 137-144
- 59 Технология изготовления двутавровой балки [Электронный ресурс]: информационный сайт поставщика. – Челябинск, 2013-2017. – Режим доступа: <http://www.сварка-балки.рф>
- 60 Туровец О. Г, Родионов В. Б. Организация и управление предприятием: учебник / О. Г. Туровец- Москва: Инфра-М, 2017. - 324 с.
- 61 Управление затратами на предприятии: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп./ Под общ. ред. Г. А. Краюхина. – Санкт-Петербург: Издательский дом «Бизнес-пресса», 2011 – 256с.

62 Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: информационно-статистический сайт. – Москва, 1999-2017. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

63 Федеральная таможенная служба [Электронный ресурс]: информационно-статистический сайт. – Москва, 2004-2017. – Режим доступа: <http://www.customs.ru/>

64 Хамидуллин З.З. Система комплексного анализа основных производственных фондов: оценка структуры и совершенствование / З.З. Хамидуллин// Российское предпринимательство.- 2014 год, №12.- С.121-129.

65 Центральная научная библиотека [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 2005-2017. – Режим доступа: <http://www.0ck.ru>

66 Шелухина Е. А. Формирование стоимости продукции на основе системы управленческого учета диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук: 08. 00. 05. /Шелухина Елена Александровна. – Ставрополь 2014

67 Экономика машиностроительного предприятия: Учеб.пособие./ Под общ. ред. Л. И. Трусовой, В. В. Богданова, В. А. Щепочкина– Ульяновск: УлГТУ, 2011 – 78с.

68 Экономика и управление на предприятии [Электронный ресурс]: научно-образовательный портал. – Москва, 2002-2017. – Режим доступа: <http://www.eup.ru/>

69 Энциклопедия по машиностроению XXL [Электронный ресурс]: информационный сайт. - Москва, 2011-2016.-Режим доступа: <http://mashxxl.info/info/261541/>

70 Энциклопедия экономиста [Электронный ресурс]: информационный сайт. - Москва, 2005-2016.-Режим доступа: <http://www.grandars.ru>